

E981  
vol. 2

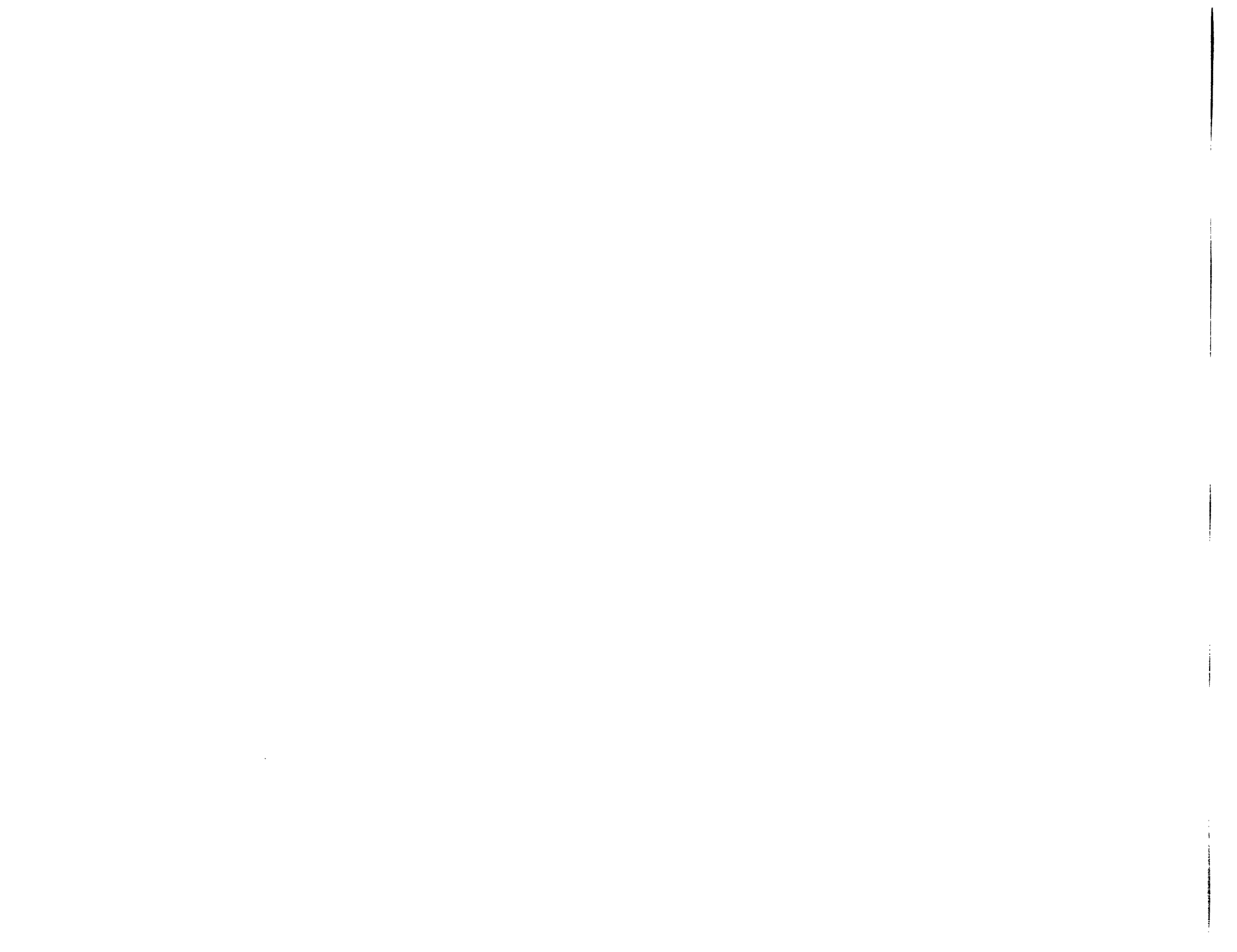
**APPENDICES, VOLUME 1 DE 3**

---

**Étude d'impact  
sur l'environnement**

---

**du gazoduc d'Afrique  
de l'ouest**



**APPENDICES, VOLUME 1 DE 3**

---

**Étude d'impact  
sur l'environnement**

---

**du gazoduc d'Afrique  
de l'ouest**

Préparée pour

Société du gazoduc de l'Afrique de l'ouest

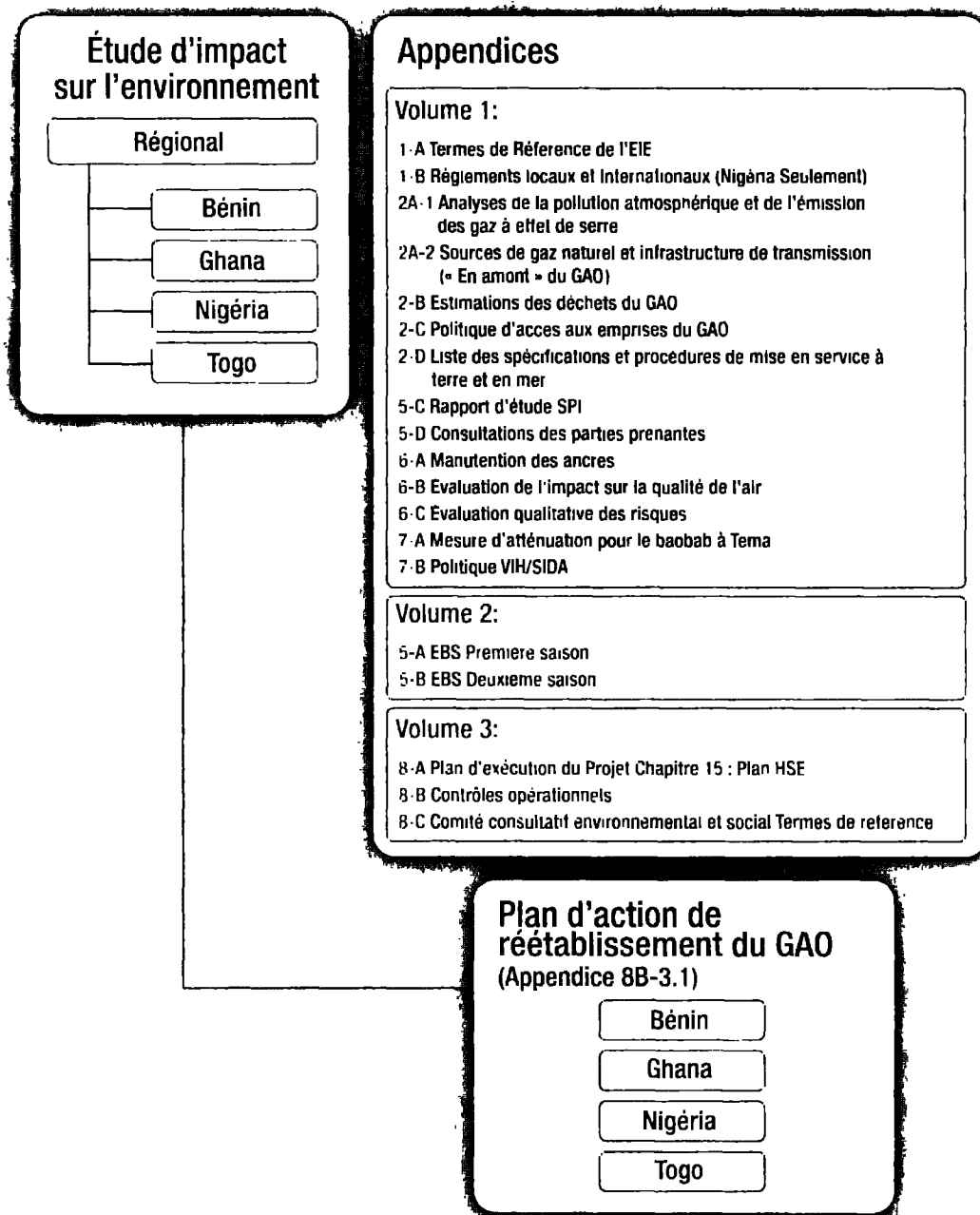
juin 2004



# Société du gazoduc de l'Afrique de l'ouest

# Étude d'impact sur l'environnement

## La suite de Documents



## Lieux d'affichage

**Endroits où les Études d'impact sur l'environnement, les Appendices et les Plans d'action de rétablissement – et tous les autres documents de support du Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest – doivent être affichés pour examen par le public :**

<b>Pays</b>	<b>Endroit</b>	<b>Emplacement</b>
<b>ÉTATS-UNIS</b>	Bureaux de la Banque mondiale	Washington, DC
	AMGI	Washington, DC
<b>NIGERIA</b>	Bureau des représentants RP du GAO	Lagos
	Ministère de l'environnement de l'État du Lagos	Lagos
	Ministère de l'environnement de l'État d'Ogun	Abeokuta
	Ministère fédéral de l'environnement, Bureau de liaison	Lagos
	Ministère fédéral de l'environnement, Bureau de liaison	Abeokuta
	Bureau gouvernemental local de Badagry	Badagry
	Bureau gouvernemental local d'Ado Odo Ota	Ado Odo Ota
	Bureau gouvernemental local d'Ifo	Ifo
	Ministère des terres et du logement de l'État d'Ogun	Abeokuta
	Bureau foncier de l'État du Lagos	Lagos
	Ministère fédéral de l'environnement	Abuja
<b>TOGO</b>	Bureau des représentants RP du GAO	Lomé
	Ministère de l'environnement et des ressources forestières	Lomé
	Palace de Gbetsogbe	Gbetsogbe
	Domicile du chef traditionnel	Gbetsogbe
	Baguida	Baguida
	Ministère de l'énergie et des ressources hydrauliques	Lomé
	Ministère des affaires foncières	Lomé
<b>BÉNIN</b>	Bureau des représentants RP du GAO	Cotonou
	Centre de documentation du Ministère de l'environnement, de l'habitat et de l'urbanisme (MEHU)	Cotonou
	Agence béninoise de l'environnement (ABE)	Cotonou
	Centre de documentation du Ministère des mines, de l'énergie et de l'hydraulique (MMEH)	Cotonou
	Mairie d'Abomey-Calavi	Abomey-Calavi
	Mairie d'Ouidah	Ouidah
	Institut du développement et des échanges endogènes (IDEE)	Ouidah
	Centre de documentation de l'Université d'Abomey-Calavi	Abomey-Calavi
<b>GHANA</b>	Bureau des représentants RP du GAO	Tema
	Bibliothèque de l'APE	Accra
	Conseil de coordination régional du Grand Accra	Accra
	Bureau régional de l'APE du Grand Accra	Amasaman
	Assemblée métropolitaine d'Accra	Accra
	Assemblée métropolitaine de Shama Ahanta Est	Sekondi
	Bureau régional central de l'APE	Cape-Coast
	Conseil de coordination régional central	Cape-Coast
	Conseil de coordination régional de l'ouest	Sekondi
	Bureau zonal de l'APE	Tema
	Assemblée municipale de Tema	Tema
	Bureau régional ouest de l'APE	Sekondi
	Conseil de coordination régional de Volta	Ho
	Bureau régional de l'APE de Volta	Ho
EPA du Ghana	Accra	

## Tableau des matières

**Acronymes et abréviations**  
**Auteurs et contributeurs**  
**Remerciements**

<b>Sommaire exécutif.....</b>	<b>ES-1</b>
Retombées bénéfiques du Projet.....	ES-1
Description du Projet .....	ES-4
Gazoduc et installations .....	ES-4
Construction.....	ES-6
Variantes .....	ES-7
Information de référence.....	ES-8
Environnement naturel.....	ES-8
Environnement humain.....	ES-9
Impacts et atténuation de ces impacts.....	ES-10
Impacts secondaires et cumulatifs .....	ES-13
Résultats.....	ES-14
Plan de gestion et de surveillance en continu.....	ES-19
Synthèse et conclusion.....	ES-19
<b>Chapitre 1 Introduction.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Résumé du projet .....	1-1
1.2 Justification du Projet .....	1-4
1.2.1 Perspective mondiale .....	1-6
1.2.2 Perspective régionale .....	1-8
1.2.3 Perspective nationale et locale.....	1-13
1.2.4 Mise en œuvre du Projet .....	1-19
1.3 Cadre légal et stratégique.....	1-20
1.3.1 Introduction.....	1-20
1.3.2 Législation internationale.....	1-24
1.3.3 Lien du Projet avec les politiques de protection de la Banque Mondiale et les interdictions de l'OPIC .....	1-24
<b>Chapitre 2 Description du Projet.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Agencement général et description physique .....	2-1
2.2 Sources de gaz naturel (« en amont » du GAO) .....	2-10
2.3 Consommation du gaz naturel (« en aval » du GAO).....	2-11
2.4 Conception et autres activités préalables à la construction.....	2-13
2.5 Descriptions des installations.....	2-14
2.5.1 Té d'Alagbado .....	2-14
2.5.2 Gazoduc terrestre au Nigeria .....	2-22
2.5.3 Station de compression de la Plage de Lagos.....	2-37
2.5.4 Gazoduc sous-marin et traversées de rivage.....	2-50
2.5.5 Stations R&C et embranchements terrestres.....	2-60
2.5.6 Travaux auxiliaires (usine de revêtement de lestage en béton) .....	2-82

2.6	Déchets générés par l'exploitation.....	2-87
2.7	Systèmes de contrôle et de sécurité de l'exploitation.....	2-87
2.8	Incertitudes restantes.....	2-87
<b>Chapitre 3</b>	<b>Alternatives du Projet.....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Introduction.....	3-1
3.2	Alternatives du Projet .....	3-2
3.2.1	Alternatives du projet présentées par la Banque Mondiale dans le secteur énergétique régional .....	3-2
3.2.2	Alternatives du Projet présentées dans l'EIE.....	3-4
3.3	Analyse des alternatives de la Banque Mondiale dans le secteur énergétique régional.....	3-5
3.4	Analyse des alternatives du Projet présentées dans l'EIE.....	3-7
3.4.1	Alternative Pas de projet.....	3-10
3.4.2	Alternative du Projet proposée : Construire un gazoduc et envoyer du gaz depuis le Nigeria jusqu'au Bénin, au Togo et au Ghana .....	3-10
3.4.3	Alternative de production et de livraison d'électricité : Construire des centrales électriques alimentées au gaz au Nigeria, et transmettre l'électricité jusqu'au Bénin, au Ghana et au Togo.....	3-12
3.4.4	Alternative d'exportation de gaz naturel combustible : Convertir le gaz en GNL ou en GNC et l'exporter par voie maritime ou terrestre depuis le Nigeria jusqu'au Bénin, au Togo et au Ghana.....	3-13
3.4.5	Alternative des combustibles renouvelables : Répondre aux demandes de génération d'électricité du Bénin, du Ghana et du Togo avec des ressources en énergies renouvelables (énergie hydroélectrique, solaire et éolienne, et agrocarburants) .....	3-14
3.4.6	Classements des alternatives du Projet .....	3-15
3.5	Options de tracé global du gazoduc.....	3-21
3.5.1	Option terrestre .....	3-23
3.5.2	Option maritime .....	3-24
3.5.3	Option terrestre/maritime – Option de tracé global choisie.....	3-24
3.5.4	Comparaison et choix de l'option proposée.....	3-25
3.6	Conclusion .....	3-27
<b>Chapitre 4</b>	<b>Options de conception du Projet .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Introduction.....	4-1
4.2	Critères d'évaluation des alternatives.....	4-1
4.3	Options de tracé depuis le réseau de transmission de gaz existant jusqu'à la station de compression côtière .....	4-8
4.3.1	Critères de sélection pour le tracé terrestre allant du "Té" d'Alagbado au site de la station de compression .....	4-8
4.3.2	Options de tracés terrestres à l'intérieur du Nigeria.....	4-8
4.3.3	Extension du gazoduc terrestre pour livraison de gaz au Bénin .....	4-12



4.4	Alternatives concernant les stations R&C et les embranchements terrestres.....	4-15
4.4.1	Alternatives concernant la station R&C et les embranchements terrestres au Bénin.....	4-15
4.4.2	Alternatives concernant l'embranchement terrestre au Togo.....	4-23
4.5	Considérations conceptuelles.....	4-27
4.5.1	Dimensionnement du gazoduc sous-marin et des installations de compression intermédiaires .....	4-27
4.5.2	Futures installations de compression à Takoradi .....	4-27
4.6	Construction.....	4-27
4.6.1	Méthodes de construction du gazoduc.....	4-27
4.6.2	Transport de l'équipement à la station de compression .....	4-30
4.6.3	Construction des installations auxiliaires.....	4-31
4.7	Mise en service et démarrage.....	4-32
4.7.1	Traitement de l'eau d'épreuve avant le rejet.....	4-32
4.7.2	Rejet de l'eau d'épreuve.....	4-33
4.8	Exploitation du Projet .....	4-33
4.8.1	Réservoirs de stockage des liquides.....	4-33
4.8.2	Gestion des déchets.....	4-33
4.8.3	Élimination des eaux sanitaires résiduelles .....	4-33
4.8.4	Gestion des eaux pluviales.....	4-34
4.8.5	Utilités.....	4-34
<b>Chapitre 5</b>	<b>Situation actuelle.....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Ressources et environnement actuels.....	5-1
5.1.1	Environnement sur terre.....	5-3
5.1.2	Environnement en mer.....	5-44
5.1.3	Écologies sensibles .....	5-66
5.2	Situation socioéconomique existante.....	5-67
5.2.1	Introduction des sources de données et de la méthodologie SIA....	5-67
5.2.2	Généralités, détails géographiques.....	5-68
5.2.3	Vue macroéconomique globale.....	5-70
5.2.4	Population et démographie .....	5-71
5.2.5	Ethnies et cultures.....	5-73
5.2.6	Ressources historiques et culturelles .....	5-75
5.2.7	Infrastructure et qualité de vie .....	5-75
5.2.8	Scolarité .....	5-77
5.2.9	Régime foncier et régime de tenance.....	5-78
5.2.10	Utilisation des terres et des eaux.....	5-79
5.2.11	Consommation de l'énergie.....	5-80
5.2.12	Situation microéconomique .....	5-81
5.3	État actuel de la santé publique.....	5-87
5.3.2	Indices de santé.....	5-90
5.3.3	Alimentation et nutrition.....	5-92
5.4	Situation de sécurité existante.....	5-92
5.4.1	Vue globale .....	5-92
5.4.2	Institutions chargées des soins médicaux .....	5-93

	5.4.3	Institutions responsables de la lutte contre l'incendie .....	5-95
	5.4.4	Institutions responsables de la gestion des désastres .....	5-96
	5.5	Consultations des parties prenantes .....	5-97
	5.6	Contrôle réglementaire.....	5-99
<b>Chapitre 6</b>	<b>Évaluation des impacts</b> .....		<b>6-1</b>
	6.1	Introduction.....	6-1
	6.2	Activités du Projet et milieux affectés .....	6-2
	6.2.1	Activités du Projet.....	6-2
	6.2.2	Milieux affectés .....	6-3
	6.3	Identification/sélection compréhensive des impacts.....	6-4
	6.4	Méthodologie d'évaluation de la sévérité des impacts .....	6-4
	6.4.1	Critères relatifs à la portée des impacts .....	6-4
	6.4.2	Critères de probabilité.....	6-7
	6.4.3	Matrice de sévérité et conclusions .....	6-8
	6.4.4	Incertitudes.....	6-9
	6.5	Impacts positifs .....	6-14
	6.5.1	Impacts positifs sur l'environnement.....	6-15
	6.5.2	Impacts socioéconomiques positifs.....	6-16
	6.5.3	Développement des communautés/avantages pour la santé et la sécurité .....	6-25
	6.6	Impacts potentiels sur terre .....	6-28
	6.6.1	Aménagement du terrain et construction .....	6-28
	6.6.2	Mise en service et démarrage.....	6-62
	6.6.3	Exploitation et entretien.....	6-63
	6.6.4	Mise hors service et abandon.....	6-64
	6.7	Impacts potentiels en mer .....	6-65
	6.7.1	Aménagement du terrain et construction .....	6-66
	6.7.2	Mise en service et démarrage.....	6-73
	6.7.3	Exploitation et entretien.....	6-75
	6.7.4	Mise hors service .....	6-75
	6.8	Urgences et perturbations .....	6-76
	6.8.1	Émissions de gaz contrôlées .....	6-76
	6.8.2	Émissions de gaz non contrôlées .....	6-77
	6.8.3	Incendie.....	6-81
	6.8.4	Explosion .....	6-83
	6.9	Impacts secondaires et cumulés .....	6-86
	6.9.1	Impacts secondaires sur l'environnement.....	6-87
	6.9.2	Impacts socioéconomiques secondaires.....	6-89
	6.9.3	Impacts sur le développement en amont et en aval.....	6-90
	6.9.4	Impacts secondaires sur la santé et la sécurité .....	6-104
	6.9.5	Impacts cumulés.....	6-104
<b>Chapitre 7</b>	<b>Mesures d'atténuation et d'amélioration</b> .....		<b>7-1</b>
	7.1	Introduction.....	7-1
	7.2	Mesures générales d'atténuation requises.....	7-3
	7.3	Mesures spécifiques d'atténuation requises.....	7-3

7.4	Mesures d'atténuation potentielles .....	7-8
7.4.1	Utiliser le forage directionnel horizontal pour les traversées de zones humides au Bénin et au Nigeria .....	7-8
7.4.2	Utiliser le forage directionnel horizontal pour la traversée de lagune au Bénin .....	7-30
7.4.3	Réaliser la traversée de rivage depuis le côté nord de la lagune de Lagos en évitant le lido .....	7-32
7.4.4	Remplacement de la terre végétale au site de la station R&C après la mise hors service .....	7-32
7.4.5	Impacts résiduels élevés de la construction terrestre au Nigeria .....	7-33
<b>Chapitre 8</b>	<b>Plan de gestion de l'hygiène, sécurité et environnement .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Système de gestion de l'hygiène, sécurité et environnement .....	8-3
8.1.1	Contrôles opérationnels .....	8-5
8.1.2	Gestion des modifications .....	8-12
8.1.3	Ressources biologiques et culturelles, découvertes fortuites .....	8-14
8.2	Contrôle .....	8-15
8.2.1	Contrôle de la performance/mise en œuvre .....	8-15
8.2.2	Contrôle empirique .....	8-15
8.2.3	Responsabilités de supervision du contrôle .....	8-16
8.3	Ressources humaines, rôles, responsabilités et autorité de WAPCo .....	8-23
8.4	Entrepreneurs EPC .....	8-28
8.5	Organismes gouvernementaux de réglementation .....	8-31
8.6	Ressources financières .....	8-32
8.7	Renforcement institutionnel et développement des capacités .....	8-34
8.8	Rapports .....	8-35
8.9	Sections relatives au Plan de gestion de l'hygiène, sécurité et environnement .....	8-36
8.9.1	Utilisation des terrains .....	8-36
8.9.2	Topographie, géologie et sols .....	8-40
8.9.3	Habitats, ressources biologiques, ressources en eau et hydrologie .....	8-45
8.9.4	Qualité de l'air .....	8-54
8.9.5	Déchets solides, liquides et dangereux .....	8-59
8.9.6	Conditions culturelles .....	8-65
8.9.7	Conditions socio-économiques .....	8-69
8.9.8	Hygiène et sécurité de la main-d'œuvre et du public .....	8-75
8.9.9	Capacité d'intervention en cas d'urgence .....	8-79
<b>Chapitre 9</b>	<b>Conclusions régionales .....</b>	<b>9-1</b>

## Références

## Appendices

Appendice 1-A:	Termes de Référence de l'EIE
Appendice 2A-1:	Analyses de la pollution atmosphérique et de l'émission des gaz à effet de serre

Appendice 2A-2:	Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission (« En amont » du GAO )
Appendice 2-B:	Estimations des déchets du GAO
Appendice 2-C:	Politique d'accès aux emprises du GAO
Appendice 2-D:	Liste des spécifications et procédures de mise en service à terre et en mer
Appendice 2-E:	Liste des spécifications techniques terrestres/marines
Appendice 2-F:	Matériaux potentiellement dangereux
Appendice 5-A:	EBS Première saison
Appendice 5-B:	EBS Deuxième saison
Appendice 5-C:	Rapport d'étude SPI
Appendice 5-D:	Consultations des parties prenantes
Appendice 6-A:	Manutention des ancres
Appendice 6-B:	Évaluation de l'impact sur la qualité de l'air
Appendice 6-C:	Évaluation qualitative des risques
Appendice 7-A:	Mesure d'atténuation pour le baobab à Tema
Appendice 7-B:	Politique VIH/SIDA
Appendice 8-A:	Plan d'exécution du Projet Chapitre 15 : Plan HSE
Appendice 8-B:	Contrôles opérationnels
8B1.0	Niveau 1 : Déclaration de politique HSE du GAO
8B2.0	Niveau 2 : Procédures du Système de gestion HSE du GAO
8B2.1	Procédures de communication externe du GAO (à préparer)
8B2.2	Formation HES
8B2.3	Protocole d'audit HES
8B2.4	Gestion des modifications du GAO
8B2.5	Plan de conformité et d'obtention des permis du GAO
8B2.5.1	Autorisations du Projet du GAO
8B2.5.2	Plan des essais d'écotoxicité des rejets des épreuves hydrostatiques des canalisations du GAO (Rév A)
8B2.5.3	Contrôles des rejets d'eaux usées du GAO (à préparer)
8B2.5.4	Plan de gestion des eaux pluviales du GAO
8B2.5.5	Procédure de gestion des émissions atmosphériques du GAO
8B2.5.6	Plan d'exécution du Projet du GAO Chapitre 21 : Plan d'exploitation
8B2.6	Plan de gestion des déchets du GAO
8B2.7	Intervention en cas d'urgence
8B2.7.1	Procédure de prévention et contrôle des déversements du GAO
8B2.8	Procédures de gestion des ressources culturelles, biologiques et d'habitat du GAO

8B 2.8.1	Critères de remise en état de l'emprise
8B 2.8.2	Étude des modes de construction proposés pour le gazoduc en terres humides
8B 2.8.3	Procédure de protection de la nidification des tortues de mer du GAO
8B 2.8.4	Procédure du GAO de sauvegarde des sites archéologiques et en cas de découvertes fortuites
8B 2.8.5	Manutention des ancrages du GAO
8B 2.8.6	Procédures du GAO pour la prévention de l'intrusion d'eau salée dans des lagunes et criques d'eau fraîche
8B2.9	Procédure d'enquête des incidents
8B3.0	Procédure de gestion de l'emprise et d'acquisition des terrains du GAO
8B3.1	Plan d'action de rétablissement du GAO
8B3.2	Politique d'accès aux emprises du GAO
8B4.0	Gestion des risques
8B4.1	Base de conception des installations et du gazoduc terrestres
8B4.2	Base de conception environnementale du GAO
8B4.3	Base de conception de la prévention des pertes du GAO
8B4.4	Liste des spécifications terrestres/marines
8B5.0	Procédures de gestion des entrepreneurs du GAO
8B5.1	Annexe F : Normes HSE
8B5.2	Annexe N : Plan de sécurité du GAO
8B5.3	Annexe K : Norme relative aux drogues-IFT
Appendice 8-C:	Comité consultatif environnemental et social Termes de référence



**Appendice 1-A**

**Termes de Référence de l'EIE**

**Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest**

RECEIVED



**GAZODUC OUEST-AFRICAIN**

**AVANT-PROJET  
TERMES DE RÉFÉRENCE  
(TITRE POUR LE DÉPÔT AU BÉNIN ET AU  
TOGO)**

**RAPPORT SUR L'ÉTENDUE  
(TITRE POUR LE DÉPÔT AU GHANA ET AU  
NIGERIA)**

August, 2002

## Table des Matières

<b>OBJECTIFS .....</b>	<b>4</b>
<b>1.0 SOMMAIRE DU PROJET .....</b>	<b>5</b>
1.1 Proposition de Project .....	5
1.2 Cadre du Projet .....	6
1.3 Objectifs et besoins du Projet .....	6
1.4 Cadre légal de l'EIE .....	7
1.5 HarmoniSation ET SUPPORT DES AGENCES .....	9
<b>2.0 DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>9</b>
2.1 Étendue de l'EIE .....	10
2.2 Sources du Gaz Naturel ("Amont" du GOA) .....	10
2.3 Consommation du Gaz Naturel ("Aval" du GOA) .....	11
2.4 Agencement général et description physique .....	11
2.5 Installations et système auxiliaires permanents .....	13
2.6 Systèmes de sécurité et de contrôle opérationnel .....	15
2.7 Description de la mise en œuvre du Projet .....	16
<b>3.0 SOMMAIRE DES ALTERNATIVES DU PROJET .....</b>	<b>21</b>
<b>4.0 CONSULTATIONS AVEC LES PARTIES PRENANTES .....</b>	<b>23</b>
<b>5.0 SITUATION ACTUELLE .....</b>	<b>24</b>
5.1 Situation sanitaire actuelle .....	24
5.2 Situation sécuritaire actuelle .....	25
5.3 <u>Description de l'état de l'environnement</u> (Ressources et environnement actuels) .....	26
5.4 Aspects socio-économiques actuels .....	27
<b>6.0 ÉVALUATION DE L'IMPACT .....</b>	<b>29</b>
<b>7.0 MESURES D'AMÉLIORATION ET D'ATTÉNUATION DES IMPACTS .....</b>	<b>30</b>
<b>8.0 ANALYSE DÉTAILLÉE DES ALTERNATIVES .....</b>	<b>33</b>
<b>9.0 CONSIDÉRATIONS RELATIVES AU PLAN DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>33</b>
9.1 Gestion des déchets .....	34
9.2 Rejets atmosphériques .....	35
9.3 Capacité d'intervention en cas d'urgence .....	35
9.4 Systèmes de gestion HSE .....	35
<b>10.0 AVANT-PROJET DES TERMES DE RÉFÉRENCE .....</b>	<b>36</b>
10.1 Soumission du projet .....	36
10.2 Implémentation de l'EIE et préparation des documents .....	38
10.3 Soumissions des documents de l'EIE et examen par les organismes .....	39
10.4 Approbation post-EIE .....	41

Deleted: 3
Deleted: 4
Deleted: 4
Deleted: 5
Inserted: 5
Deleted: 4
Deleted: 5
Deleted: 6
Deleted: 8
Deleted: 8
Deleted: 9
Deleted: 9
Deleted: 10
Deleted: 10
Deleted: 12
Deleted: 14
Deleted: 15
Deleted: 20
Inserted: 20
Deleted: 21
Deleted: 22
Deleted: 23
Deleted: 23
Deleted: 24
Deleted: 25
Deleted: 26
Deleted: 28
Deleted: 29
Deleted: 32
Inserted: 32
Deleted: 31
Deleted: 32
Deleted: 33
Deleted: 34
Deleted: 34
Inserted: 34
Deleted: 33
Deleted: 34
Deleted: 34
Deleted: 35
Inserted: 35
Deleted: 34
Deleted: 35
Deleted: 37
Deleted: 38
Deleted: 40

- ANNEXE 1 NORMES DE CONCEPTION APPROUVEES**
- ANNEXE 2 ZONES D'INTÉRÊT POUR L'ÉVALUATION DE L'ENVIRONNEMENT  
DE RÉFÉRENCE**
- ANNEXE 3 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ACTUELS POUR L'EIE**
- ANNEXE 4 SOMMAIRE PRÉLIMINAIRES DES IMPACTS**
- ANNEXE 5 LISTE DÉTAILLÉE DES MESURES D'ATTÉNUATION POTENTIELLES**

- PIÈCE JOINTE 1** Carte régionale – Gazoduc Ouest-Africain
- PIÈCE JOINTE 2** Tracé du gazoduc terrestre au Nigeria – Gazoduc Ouest-Africain
- PIÈCE JOINTE 3** Plan d'agencement de l'installation de compression – Gazoduc Ouest-Africain
- PIÈCE JOINTE 4** Plan d'agencement de la station de régulation et de comptage – Gazoduc Ouest-Africain
- PIÈCE JOINTE 5** Carte du Point de livraison terrestre au Bénin – Gazoduc Ouest-Africain
- PIÈCE JOINTE 6** Carte du Point de livraison terrestre au Togo – Gazoduc Ouest-Africain
- PIÈCE JOINTE 7** Carte du Point de livraison terrestre à Tema (Ghana) – Gazoduc-Ouest-Africain
- PIÈCE JOINTE 8** Carte du Point de livraison à Takoradi (Ghana) – Gazoduc Ouest-Africain

## OBJECTIFS

Ces Termes de Référence/Étendue proposés (utiliser le terme correct en fonction du pays) de l'EIE a pour objectifs globaux de :

- Fournir un cadre conduisant à une harmonisation régionale appropriée des attentes de l'EIE, et à l'examen et à l'approbation en temps opportun du rapport d'EIE par le Bénin, le Ghana, le Nigeria et le Togo
- Satisfaire les exigences de l'Offre initiale du Projet pour les 4 pays avant la demande officielle ou l'enregistrement du projet
- Satisfaire les exigences applicables à l'Évaluation de l'impact sur l'environnement pour les 4 pays
- Aider les 4 pays dans leurs délibérations sur l'Évaluation du Projet suite à la demande officielle ou à l'enregistrement de l'EIE
- Aider les 4 pays dans leurs délibérations sur l'Étendue de l'EIE suite à la demande officielle ou à l'enregistrement de l'EIE, en axant l'EIE sur les impacts potentiels importants associés à la construction et à l'exploitation du gazoduc
- Fournir un cadre permettant au nom du Joint Venture du Gazoduc Ouest-Africain (Groupe Commercial) et aux 4 pays d'informer et d'éduquer les parties prenantes de manière cohérente et de comprendre leurs préoccupations, et de solliciter les commentaires des groupes de discussion dirigée pertinents et de ceux qui peuvent être affectés directement par le Projet.
- Assister le Groupe commercial pour la planification et la conception du projet, ainsi que pour les prises de décision.

De manière plus spécifique, l'objectif des Termes de Référence/Étendue de l'EIE est d'établir une approche compréhensive de l'EIE conduisant aux documents suivants du Rapport final de l'EIE :

- Cadre, objectifs et besoins du Projet
- Descriptions détaillées du projet comprenant agencement général et descriptions physiques, systèmes et installations auxiliaires, systèmes de contrôle opérationnel et descriptions de la mise en œuvre du projet
- Descriptions détaillées de la situation environnementale et socio-économique actuelle, comprenant consultations avec les parties prenantes, études documentaires et études sur le terrain
- Évaluations des impacts sur l'hygiène, la sécurité, l'environnement et les aspects socio-économiques, comprenant des évaluations qualitatives et quantitatives des risques et d'autres outils et techniques
- Mesures d'amélioration et d'atténuation proposées pour les impacts du tracé, de la conception, de la construction et de l'exploitation du gazoduc
- Analyse des alternatives, y compris l'Alternative « Pas de Projet »
- Plans de gestion de l'environnement qui incorporent de manière appropriée des systèmes de surveillance, de réduction et de gestion cohérents avec les impacts déterminés et qui fournissent un plan d'intervention pour les impacts imprévus

Lors de la préparation des rapports et documents finaux de l'EIE, le Groupe commercial compte utiliser tous les documents à produire ci-dessus de manière à modifier et à améliorer de façon continue les plans de construction et d'exploitation pour:

- améliorer les avantages du projet,
- réduire la probabilité ou les conséquences des impacts négatifs,
- satisfaire les attentes en matière de coûts et de calendrier des 4 pays et des investisseurs du projet.

## 1.0 SOMMAIRE DU PROJET

### 1.1 Proposition de Project

Chevron West African Gas, Ltd., en sa qualité de Sponsor gérant au nom du Joint Venture du Gazoduc Ouest-Africain (GOA), a l'intention de construire un gazoduc onshore et offshore de 12-30 pouces (30,5-76,2 cm) de diamètre et de 617 km (383 miles) de long, du Nigeria au Ghana. Le consortium du GOA est une *joint venture* entre Chevron Nigeria Limited (CNL), Nigerian National Petroleum Corporation (NNPC), The Shell Petroleum Development Company (SPDC) of Nigeria Limited, la Société Béninoise de Gaz S.A. (SOBEGAZ), la Société Togolaise de Gaz S.A (SOTOGAZ), Volta River Authority (VRA). Les membres du Groupe commercial comptent former une société pour le projet dénommée WAPCO pour la construction, la maintenance et l'exploitation du gazoduc.

Le Groupe commercial contemple un tracé proposé pour le gazoduc qui part d'un raccordement proposé au Gazoduc existant d'Escravos-Lagos (ELP) au « Tè » d'Alagbado, près d'Itoki au Nigeria. L'ELP appartient à Nigerian National Petroleum Company (NNPC) et est exploité par la Nigerian Gas Company (NGC), une filiale de NNPC. À partir du raccordement au ELP, le gazoduc atteindrait un emplacement terrestre sur une plage nigériane et continuerait offshore à travers les eaux territoriales du Nigeria, du Bénin, du Togo et du Ghana, pour se terminer à Takoradi au Ghana. Des embranchements de livraison de gaz s'étendraient à partir du tracé du gazoduc principal jusqu'à Cotonou (Bénin), Lomé (Togo) et d'autres emplacements cibles de livraison de gaz au Ghana (Tema et Takoradi). En ce qui concerne les points de livraison, ces emplacements devraient offrir un compromis entre les différentes préoccupations afférentes à leur acceptation par les communautés côtières, les aspects de sécurité et leur vulnérabilité aux éléments.

L'installation offshore du gazoduc est prévue se faire dans des eaux de 30 à 100 m (100-300 pieds) de profondeur à une distance approximative de 15 km (9 miles) de la côte. Les points de livraison du gaz cibles à Cotonou, Lomé, Tema et Takoradi sont prévus s'étendre à l'intérieur des terres uniquement dans la mesure nécessaire pour installer des Stations de Régulation et de Comptage (R&C) (1-2 km (0.6-1.2 mile) onshore), although in the case of Benin, gas delivery points could extend 5.9 km (3.7-5.6 mile) inland.

## **1.2 Cadre du Projet**

Le 5 septembre 1995, une Convention principale (CP) a été signée par les Gouvernements de la République du Bénin, de la République du Ghana, de la République Fédérale du Nigeria et de la République du Togo pour construire un gazoduc pour transporter le gaz naturel du Nigeria au Ghana, en passant par le Bénin et le Togo.

La CP précisait également qu'une étude de faisabilité indépendante devait être effectuée pour déterminer la viabilité du gazoduc. L'Étude de faisabilité ingénierie a été effectuée par *Pipeline Engineering GmbH (PLE)*, une société allemande, qui a émis un rapport en mars 1999. Cette étude a déterminé qu'un Gazoduc Ouest-Africain (GOA) était techniquement et commercialement faisable, sous réserve d'évaluation supplémentaire.

En mai 1999, les Gouvernements de la République du Bénin, de la République du Ghana, de la République Fédérale du Nigeria et de la République du Togo (collectivement désignés par « les Pays »), ont nommé Chevron Nigeria Limited, Ghana National Petroleum Corporation, Nigerian National Petroleum Corporation, The Shell Petroleum Development Company of Nigeria Limited, la Société Béninoise de Gaz S.A. et la Société Togolaise de Gaz S.A. (collectivement désignées par le « Groupe commercial ») Promoteur du Projet du GOA. *En mai 2001, la Ghana National Petroleum Corporation a notifié le Groupe commercial d'une proposition de céder son intérêt dans le GAO à Volta River Authority. This assignment is complete.*

Le 11 août 1999, les Pays ont signé un Protocole d'entente pour la Phase de définition (« MOU ») avec le Groupe commercial pour le développement du GOA. Dans le MOU, les Pays ont confirmé la nomination du Groupe commercial comme Promoteur du Projet et ont accordé au Groupe commercial un droit exclusif de former la *West African Gas Pipeline Company* (« WAPCo ») qui signerait un Accord de Concession avec les Pays, accordant à WAPCo une franchise exclusive pour construire, détenir et exploiter le GOA. Suite au MOU, le projet est maintenant dans une Phase de définition. Cette phase est conçue pour établir en détails la viabilité commerciale du Gazoduc et effectuer certaines études techniques, y compris une Évaluation de l'impact sur l'environnement détaillée.

À Abuja, au Nigeria, le 4 février 2000, les Pays ont signé l'Accord Intergouvernemental (« AIG ») avec l'intention de maintenir une approche uniforme (ou « harmonisation ») qui sera concrétisée l'intermédiaire de l'Accord de Concession.

Les Pays et le Groupe commercial négocient actuellement l'Accord de Concession pour le Gazoduc.

## **1.3 Objectifs et besoins du Projet**

La CP de 1995 reconnaît qu'il « existe d'amples ressources de gaz naturel au Nigeria pour satisfaire les besoins énergétiques de l'Afrique Occidentale (et les Pays d'Afrique Occidentale ont exprimé leur vif intérêt à utiliser les ressources de gaz naturel du Nigeria pour satisfaire leurs besoins énergétiques) ». L'objectif du Gazoduc Ouest-Africain est par conséquent de transporter du gaz naturel du Nigeria jusqu'aux consommateurs du Bénin, du Togo et du Ghana.

Les avantages pour tous les principaux participants du GOA comprennent:

#### **Environnement**

- Réduction du torchage, résultant en une réduction des émissions de gaz à effet de serre
- Remplacement de certains combustibles liquides par le gaz naturel, réduisant également les émissions de gaz à effet de serre.–Les producteurs d'électricité et les industries ayant la capacité d'utiliser le gaz naturel constituent les principaux clients qui pourraient bénéficier immédiatement de la construction du gazoduc. D'autres secteurs publics et privés pourraient également utiliser le gaz naturel fourni par le GOA mais ce scénario demanderait le développement séparé d'une infrastructure, de politiques énergétiques, etc.

#### **Aspects socio-économiques**

- Fourniture d'une énergie plus sûre grâce à la génération d'électricité ou à la consommation directe du gaz par les industries et autres utilisateurs
- Développement durable et intégration régionale
- Croissance/transfert de technologie local et régional

Conformément aux dispositions légales et réglementaires des pays affectés, le projet fera l'objet d'une évaluation de l'impact sur l'environnement. L'EIE du GOA quantifiera davantage les avantages décrits et cerner des avantages supplémentaires éventuels.

#### **1.4 Cadre légal de l'EIE**

Notamment, Pour le Demande l'enregistrement de l'EIE, seul le plus approprié sera référencé en termes de respect des lois, règlements, etc.

Le Groupe commercial propose d'effectuer l'Evaluation de l'impact sur l'environnement du projet du gazoduc de la manière suivante:

- Conformément aux lois, règlements et directives de la République du Bénin, de la République du Ghana, de la République Fédérale du Nigeria et de la République du Togo, et plus particulièrement:

##### **Bénin**

- Loi-Cadre sur l'Environnement en République du Bénin (Loi n° 98-030 du 12 février 1999)
- Loi pétrolière

##### **Ghana**

- *Environmental Protection Agency Act, 1994 (Act 490) (Ghana)*
- Règlements des évaluations environnementales - L.I. 1652 (Ghana)
- Lois nationales et autres lois internationales applicables
- Commission foncière
- Commission sur les Ressources hydrauliques
- Loi du gouvernement local
- Loi sur les usines et ateliers

- Ordonnance sur les plages
- Nigeria
- *Environmental Impact Assessment Decree* No. 86 de 1992 (Nigeria)
  - *Federal Environmental Protection Agency* (maintenant *Federal Ministry of Environment*) *Act*, Cap. 131, Lois de la République Fédérale du Nigeria, 1990, telles qu'amendées.
  - Directives et normes environnementales du *Nigeria Department of Petroleum Resources* (DPR) pour l'industrie pétrolière applicables aux Évaluations de l'impact sur l'environnement des installations de production de pétrole et de gaz (onshore et offshore) ;
  - *Oil Pipelines Act*, Cap. 338, Lois de la République Fédérale du Nigeria, 1990
  - Règlements applicables aux Canalisations de Gaz et de Pétrole, 1995 (Nigeria)
  - Règlements d'État appropriés (EPA État de Lagos, État d'Ogun)
  - Les conventions et accords internationaux auxquels la République Fédérale du Nigeria est Partie
- Togo
- Code de l'Environnement (Loi n° 88-14 du 3 novembre 1988) en République du Togo et ses textes d'application
  - Le code minier
  - Les conventions et accords internationaux auxquels le Togo est Partie
  - Les normes et directives internationales pour l'Évaluation de l'impact sur l'environnement, y compris, au minimum, les normes appropriées de la Banque Mondiale et les normes des opérateurs prudents établies par les organisations des industries onshore et offshore (U.S., API, EU OGP, etc.)
  - Le code pétrolier
- Les politiques des sociétés formant le Groupe commercial relatives au comportement éthique et socialement responsable, l'incorporation des mesures de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement, et la sensibilité aux préoccupations et problèmes des communautés.
  - Les critères d'investissement internationaux, en particulier en termes d'évaluations socio-économiques, d'engagement effectif et transparent des parties prenantes, de réinvestissement social et de gestion de l'environnement correctement conçue, et d'opportunités de transfert de technologie développement des capacités.
  - Selon le cas, directives, normes, conventions et traités socio-économiques et environnementaux appropriés établis aux niveaux locaux, nationaux et internationaux, comprenant
    - *The Nigeria Department of Petroleum Resources (DPR) Environmental Guidelines & Standards for the Petroleum Industry on Environmental Impact Assessment for Oil and Gas Production Facilities (onshore & offshore)*;
    - *Oil Pipelines Act, Cap. 338, Laws of the Federal Republic of Nigeria, 1990*
    - *Oil and Gas Pipelines Regulations, 1995 (Nigeria)*



Le respect de ce cadre et l'incorporation des meilleures pratiques et leçons tirées des autres projets de gazoducs améliorent la perception qu'ont les parties prenantes des Pays et du Groupe commercial, et réduisent la possibilité de retards dus aux préoccupations des investisseurs, des ONG et des communautés.

### **1.5 Harmonisation ET SUPPORT DES AGENCES**

Comme décrit à la section Objectifs, l'un des buts de ce document est de fournir un cadre conduisant à une « harmonisation » régionale appropriée des attentes de l'EIE, à l'examen et à l'approbation en temps opportun du rapport de l'EIE par le Bénin, le Ghana, le Nigeria et le Togo.

Le Groupe commercial a cerné les opportunités d'« harmonisation » suivantes et espère travailler avec les Pays sur ces opportunités à la suite de l'examen de ce Projet proposé des Termes de Référence/Étendue.

- Collaboration avec les agences environnementales et autres dans le cadre de la mise en œuvre de l'EIE. Voir Section 10 ci-dessous pour les offres de collaboration préliminaires
- Méthodologies d'étude et d'évaluation
- Format du ou des rapports
  - Présentation bilingue
  - Équilibre entre contextes locaux, régionaux et internationaux
- Plans de gestion de l'environnement
  - Élimination et/ou atténuation des impacts
  - Contrôle
  - Systèmes de gestion HSE
- Questions trans-frontières communes (c'est-à-dire environnement marin du Golfe de Guinée)
- Examen par les agences

### **2.0 DESCRIPTION DU PROJET**

Le Groupe commercial du GOA complètera la Description du Projet fournie ci-dessous pour inclure une description complète de l'Alternative proposée, y compris des détails relatifs à l'emplacement des installations, au tracé du gazoduc et au calendrier du projet. Cette description résumera également les avantages écologiques importants qu'offre le projet en termes de réduction de l'émission des gaz à effet de serre provenant des opérations en amont et en aval des opérations du GOA (mise à la torche des gaz au Nigeria et utilisation de combustibles de remplacement au Bénin, au Togo et au Ghana). L'expansion progressive des engagements des marchés du gaz commercial sera nécessaire avant de pouvoir terminer cette description et évaluation.

L'EIE regroupera également des informations importantes sur la construction et l'exploitation du gazoduc comprenant, sans toutefois s'y limiter:

- Matières premières/Produits
- Génération de trafic
- Bruit
- Esthétique
- Opérations de nuit
- Utilisation exclusive des terrains pour les installations à long terme
- Stockage et émissions
- Effluents et rejets
- Rejets atmosphériques et utilisation de l'énergie par les opérations de construction et d'exploitation
- Stockage/élimination des produits dangereux
- Déchets et/ou sous-produits générés
- Matériaux extraits par dragage

### 2.1 Étendue de l'EIE

L'EIE du GOA se concentrera sur la description du projet et des impacts associés à la construction du gazoduc et aux opérations découlant du transport du gaz naturel. Les sources du gaz naturel transporté ("Amont" du GOA) et les utilisations du gaz naturel ("Aval" du GOA) seront également décrites pour fournir un contexte régional approprié pour l'EIE du GOA et pour servir de base à un niveau d'évaluation approprié au-delà des impacts immédiats ou isolés du projet du GOA. Cependant, comme discuté à la section Impacts ci-dessous, puisque ces impacts secondaires ne font pas partie de l'étendue immédiate du projet du GOA, l'EIE du gazoduc ne fera que donner un aperçu de ces impacts secondaires et fournir un cadre pour leur étude ultérieure. Il est probable que, conformément aux lois applicables dans chacun des pays, ces projets feront l'objet, ou ont déjà fait l'objet, d'études d'impact détaillées et séparées.

Le Groupe commercial compte démontrer par l'EIE que des variations du volume de gaz transporté jusqu'à la capacité nominale de 400 millions de pieds cubes normaux par jour (MMSCFD- 11,3 millions de mètres cubes par jour MMm<sup>3</sup>/J), ne changeront pas de manière appréciable les impacts identifiés associés au gazoduc.

### 2.2 Sources du Gaz Naturel ("Amont" du GOA)

Le « Cas de base » de la Description du Projet du GOA détaillera les installations et activités associées à un réseau de gazoduc conçu pour transporter et délivrer un maximum de 400 MMSCFD (11.3 MMm<sup>3</sup>/J) de gaz naturel.

À ce jour, le Groupe commercial a identifié un volume de gaz de 250 MMSCFD (7,1 MMm<sup>3</sup>/J) disponible à partir des opérations pétrolières au Nigeria. La majeure partie de ce gaz naturel sera du "gaz associé", c'est-à-dire produit avec le pétrole à partir de la même source. Au fur et à mesure de la déplétion des réserves de gaz associé, les livraisons exigées seront complétées par du "gaz non associé".

Les installations pétrolières associées aux 150 MMSCFD (7,1 MMm<sup>3</sup>/J) décrits ci-dessus sont déjà en place ou sont prévues pour être installées avant la fin de la construction du GOA. Les sources des volumes de gaz au-dessus des 150 MMSCFD (4,2 MMm<sup>3</sup>/J) ne sont pas connus actuellement de manière spécifique et pourraient provenir d'installations pétrolières existantes ou nouvelles.

### 2.3 Consommation du Gaz Naturel ("Aval" du GOA)

Comme indiqué dans le Sommaire du Projet, les producteurs d'énergie électrique et les industries ayant la capacité d'utiliser le gaz naturel constituent les principaux consommateurs qui pourraient bénéficier immédiatement de la construction du gazoduc. Des négociations ont été entamées avec des clients potentiels, et à ce jour, la Centrale thermique de Takoradi a signé une lettre d'intention avec NGas pour acheter du gaz naturel. Des opportunités supplémentaires de transport du gaz seront étudiées jusqu'à ce que le gaz disponible soit épuisé en "amont" du gazoduc ou lorsque la capacité nominale de 400 MMSCFD (11.3 MMm<sup>3</sup>/J) aura été atteinte.

Lorsque la demande de gaz atteindra la capacité nominale de 400 MMSCFD (11.3 MMm<sup>3</sup>/J), les volumes de gaz délivré sont prévus être les suivants, sur la base des analyse de marché actuelles:

<u>Sortie</u>	<u>Livraison anticipée</u>	
Cotonou, Bénin	10 MMSCFD	0,3 MMm <sup>3</sup> /J
Lomé, Togo	80 MMSCFD	2,3 MMm <sup>3</sup> /J
Tema, Ghana	230 MMSCFD	5,3 MMm <sup>3</sup> /J
Takoradi, Ghana	120 MMSCFD	3,4 MMm <sup>3</sup> /J

L'étendue de l'EIE du GOA comprend le transport du gaz jusqu'à 400 MMSFD (11.3 MMm<sup>3</sup>/J). Au-delà d'une étude d'impact qualitative et cumulative dans cette EIE, le Groupe commercial compte adresser toute expansion du projet au-delà des 400 MMSFD par un EIE supplémentaire ou tout autre mécanisme équivalent.

### 2.4 Agencement général et description physique

Le Groupe commercial du GOA compte construire un gazoduc onshore et offshore de 12-30 pouces (30,5-76,2 cm) de diamètre et de 617 km (383 miles) de long pour transporter le gaz naturel du Nigeria au Ghana. À partir du "Té" d'Alagbado près d'Itoki au Nigeria, les longueurs estimées des segments du gazoduc proposé sont les suivantes:

« Té » d'Alagbado à la plage de Lagos	57 km	35 miles	(gazoduc de 30 pouces)
Plage de Lagos à la frontière du Bénin	50 km	31 miles	(gazoduc de 16-22 pouces)
Frontière du Bénin à Cotonou	44 km	27 miles	" " " "
Cotonou à Lomé	98 km	61 miles	" " " "
Lomé à Tema	160 km	99 miles	" " " "
Tema à Takoradi	208 km	129 miles	" " " "
<b>Total</b>	<b>617 km</b>	<b>383 miles</b>	

D'autres points de raccordement au réseau du ELP et différents scénarios pour le tracé terrestre au Nigeria sont actuellement à étude. Voir les cartes, Pièces jointes 1 (carte régionale) et 2 (onshore Nigeria).

**REMARQUE: L'Évaluation de l'impact sur l'environnement portera uniquement sur les nouvelles constructions associées au Gazoduc Ouest-Africain. L'ELP existant au Nigeria "en amont" du GOA et les réseaux de livraisons de gaz "en aval" du GOA ne seront décrits et référencés qu'en termes d'impacts secondaires, indirects ou cumulatifs.**

Une « installation de compression » pour la transmission du gaz est prévue en un emplacement à déterminer sur une plage nigériane avec une surface au sol estimée de 140 m par 185 m (460 pieds par 607 pieds)– Voir Pièce jointe 3. Ces Centres de contrôle principal et de réserve seront également construits avec des surfaces au sol similaires en des emplacements à déterminer.

L'installation offshore du gazoduc est envisagée dans des eaux à une profondeur de 30 à 100 m (98-328 pieds) et à une distance approximative de 15 km (9 miles) de la côte. Les points de livraison du gaz à Cotonou, Lomé, Tema et Takoradi sont prévus s'étendre à l'intérieur des terres par des embranchements de 12"-20" (30-50 cm), uniquement dans la mesure nécessaire pour installer des Stations de Régulation et de Comptage (1-2 km (0,6-1,2 mile) onshore). La surface au sol estimée des Stations de Régulation et de Comptage est de 68 x 68 mètres (223 x 223 pieds), bien que des surfaces supérieures de 30-100 m (98-328 pieds) puissent être étudiées pour permettre une compression future en milieu de ligne de manière à pouvoir délivrer les 400 MMSCFD (11,3 MMm<sup>3</sup>/J).– Voir Pièce jointe 4. Lorsque les conditions commerciales exigeront l'installation d'une compression en milieu de ligne, le plus probablement à Lomé, un gazoduc latéral parallèle de 12"-20" (30-50 cm) sera installé à partir de la station de compression en milieu de ligne.

Différents emplacements pour les points de livraison du gaz sont en cours d'étude. Les emplacements proposés reflèteront un équilibre entre l'acceptation par les communautés, la sécurité, la sensibilité environnementale, l'accès, les coûts, les considérations d'exploitation et d'autres aspects. Les cartes et les plans indiquant les emplacements actuellement considérés comprennent:

Cotonou, Bénin	Pièce jointe 5
Lomé, Togo	Pièce jointe 6
Tema, Ghana	Pièce jointe 7
Takoradi, Ghana	Pièce jointe 8

Certains de ces plans indiquent le développement d'infrastructure potentielle supplémentaire en termes de tracé du réseau de distribution du gaz. Comme discuté ci-dessous dans l'analyse des impacts, ce développement de l'infrastructure est considéré être un impact indirect du GOA qui sera adressé à une date ultérieure par des participants au projets autres que le Groupe commercial comme défini ci-dessus.

Si la demande de gaz dépasse la « capacité nominale du cas de base » de 400 MMSCFD (11,3 MMm<sup>3</sup>/J), un ou deux emplacements de livraison du gaz pourront être considérés pour des installations de compression en milieu de ligne supplémentaires avec des surfaces au sol similaires à celles de l'installation de compression sur la plage nigériane décrite ci-dessus. Des emplacements spécifiques pour une compression supplémentaire en milieu de ligne seront examinés au cours de la Conception technique initiale (FEED). Un «bouclage » du gazoduc

(gazoducs parallèles supplémentaires installés offshore) pourra également être considéré si la demande de gaz dépasse 400 MMSCFD (11,3 MMm<sup>3</sup>/J).

### 2.5 Installations et système auxiliaires permanents

Les spécifications du gaz seront établies pour une livraison de « gaz sec » du ELP au GOA de manière à minimiser la teneur en eau, hydrocarbures liquides et impuretés pendant les opérations de transport du gaz dans le GOA. Un pouvoir calorifique minimum du gaz sera également inclus dans les spécifications du gaz. Le gaz transporté dans le ELP même peut avoir des caractéristiques variables en ce qui concerne la teneur en hydrocarbures liquides, eau, etc, en fonction de qui livre le gaz au ELP et des spécifications négociées applicables aux livraisons de gaz entre la NGC, GOA et les vendeurs, transporteurs et acheteurs de gaz non GOA.

Un terminal d'exportation proposé pour installation au point de raccordement au ELP est nécessaire aux fins de transfert de propriété et pour garantir la conformité aux spécifications du « gaz sec » du GOA. Les composants potentiels du terminal d'exportation comprennent:

- Installations de nettoyage/épuration du gaz, telles que déterminées par la conception détaillée
- Équipement de mesure du débit de gaz à travers la station aux fins comptables et de transfert de propriété
- Équipement de mesure de la qualité du gaz pour assurer la conformité aux spécifications de « gaz sec »
- Équipement de sécurité et dispositifs d'arrêt

Les responsabilités pour le terminal d'exportation seront établies entre WAPCo et NNPC/NGC au moyen d'un accord d'interconnexion qui est actuellement en cours de négociation entre les parties.

Des installations de collecte et de gestion des liquides seront également installées à « l'installation de compression » sur la plage nigériane et aux stations de R&C aux points de livraison du gaz, comme mesures d'urgence en cas de problèmes de production affectant les fournisseurs de gaz du GOA. Les autres systèmes auxiliaires associés au gazoduc comprennent:

X - Sera probablement installé, sujet à analyse et études supplémentaires

Système auxiliaire	« Installation de compression » sur la plage nigériane	Stations de R& C aux points de livraison
Installations/salles de contrôle, y compris Centre de communications et SCADA	X INSTALLATION PRINCIPALE	X INSTALLATION SCADA DE RÉSERVE À DÉTERMINER
Atelier, bureaux, installations sanitaires	X	
Équipement de filtration, nettoyage et épuration du gaz	X	X

Système auxiliaire	« Installation de compression » sur la plage nigériane	Stations de R& C aux points de livraison
Compresseur(s)	X	Éventuellement, compresseurs intermédiaires en fonction de la demande de gaz
Système d'alimentation en gaz combustible (pour compresseurs, réchauffeurs de gaz, générateurs, instrumentation, etc.)	X	X SI UN GÉNÉRATEUR EST INSTALLÉ
Compression d'air pour l'instrumentation	X	X SI LE GAZ N'EST PAS UTILISÉ
Réfrigérants de gaz	X	SI DES COMPRESSEURS INTERMÉDIAIRES SONT INSTALLÉS
Réchauffeurs de gaz		X
Systèmes électriques	X	X
Systèmes d'arrêt d'urgence, de torche/évent, de détection de gaz et d'incendie	X	X
Tronçon de mesure du gaz	X (POURRAIT ÊTRE NÉCESSAIRE À DES FINS DE CONTRÔLE)	X
Mesure de la qualité du gaz (comme requis par les accords de transport)	X	X
Tronçon de régulation de pression	X	X
Odorisation		OPTIONNEL
Installations de laboratoire (selon le cas)	A DÉTERMINER	A DÉTERMINER

Aucun système de rejet des effluents n'est anticipé pour les opérations à long terme du gazoduc, autre qu'un rejet éventuel d'eau sanitaire de la station de comptage et de l'« installation de compression » sur la plage nigériane si des toilettes sont fournies pour le personnel. Des effluents pourraient être rejetés à l'occasion des essais hydrostatiques du gazoduc suite à la construction.

Les composants principaux de la station de R&C seront installés en deux trains d'équipement parallèles pour assurer une réserve d'exploitation de 100 %. Ces composants sont les suivants:

- Filtres pour séparer les grosses particules et les gouttes de condensat. Les éléments des filtres seront remplacés périodiquement et peuvent être lavables. Des volumes de liquide ou de condensat seront automatiquement vidangés vers une installation de collecte des

liquides lorsque des niveaux de liquide pré-établis seront atteints dans le récipient du filtre.

- Réchauffeurs de canalisation pour compenser la chute de température causée par la réduction de pression du gaz (effet Joule-Thompson).
- Sections de régularisation pour réduire la pression élevée du gaz du réseau de gazoduc amont à la pression plus faible de la canalisation de distribution.
- Sections de comptage pour mesurer le volume de gaz naturel traversant la station de R&C. Les modules de comptage peuvent être de type à orifice, à turbine, à vortex, à ultrasons ou autre. Le compteur sera équipé d'ordinateurs de débit et doit être homologué ou certifié pour le transfert de propriété.
- Équipement de sécurité et dispositifs d'arrêt et de protection avec les réserves appropriées.

## 2.6 Systèmes de sécurité et de contrôle opérationnel

Le système de contrôle comprendra trois parties:

- Ordinateurs primaire et de réserve pour l'acquisition et le contrôle des données (SCADA) installés au Centre de dispatch central très probablement installés à la station de compression de la plage de Lagos. La principale fonction du système SCADA sera d'assurer une interface opérationnelle pour supporter l'exploitation du réseau complet du gazoduc. Le système SCADA reportera l'état du réseau de gazoduc aux Centres de dispatch central et de dispatch de réserve, en indiquant les conditions normales, anormales ou d'alarme de manière à ce que les opérateurs puissent surveiller et prendre les mesures nécessaires éventuelles. Des terminaux satellites (RTU) à chaque compresseur, station de comptage ou de raclage pour recevoir et exécuter les commandes reçues des Centres de dispatch et de dispatch de réserve.
- Des ordinateurs de contrôle également situés aux Centres de dispatch et de dispatch de réserve pour les communications, l'émission des commandes de contrôle et le déclenchement des mesures correctives. Les opérateurs pourront visualiser l'ensemble du réseau et assurer que la demande de gaz est satisfaite, et que les conditions d'exploitation du gazoduc sont sûres et optimisées. Les mesures correctives peuvent être déclenchées soit automatiquement, soit par intervention manuelle des opérateurs en cas de besoin. Le Centre de dispatch de réserve sera probablement situé à Tema quoique les décisions définitives n'aient pas été prises.
- Les stations satellites auront un certain degré d'automatisation et de contrôle local permettant d'assurer l'exploitation sûre et continue de la station indépendamment du fait que l'opérateur soit ou non présent sur le site et qu'il prenne ou non des mesures correctives. De même, les stations individuelles pourront fonctionner de manière sûre avec ou sans communication avec les Centres de dispatch central ou de dispatch de réserve.

- Commande locale des installations à partir de la centrale – au moins aux fins de l'entretien.

Le système SCADA utilisera la technologie de télécommunication VSAT pour la transmission des données et les communications vocales car elle offre les moindres frais d'accès à la propriété. Le système sera conçu pour ne desservir que les besoins en télécommunications du gazoduc. Les installations VSAT seront situées à chaque station de compression, de comptage et de détente. Un système de communication locale et internationale éventuel sera également utilisé au moins comme système de secours.

## **2.7 Description de la mise en œuvre du Projet**

### **2.7.1 Ingénierie**

Les composants physiques de base du gazoduc comprennent :

- Matériaux des conduites en acier  
Détails de fabrication à déterminer au cours de l'ingénierie et de la conception.
- Un revêtement extérieur mince en un matériau résistant à la corrosion (exemple epoxy appliquée par fusion)  
L'application du matériau sur les segments du gazoduc est prévue pendant la fabrication; les détails seront déterminés au cours de l'ingénierie et de la conception.
- Application d'un revêtement de lestage sur le gazoduc (typiquement, un matériau à base de béton)  
L'objet du revêtement de lestage est de réduire les effets des forces de flottabilité sur un gazoduc offshore ou à la traversée des rivières lagunées. Les options pour les opérations de revêtement de lestage seront évaluées au cours de l'ingénierie et de la conception, y compris la possibilité d'opérations locales en cours de construction.
- Stations de compression avec compresseurs, générateurs et autres équipements
- Système et stations de comptage

Les normes techniques pour l'ingénierie, la conception et la construction du réseau du GOA sont basées sur les systèmes ANSI, ASME et API. Le principal code de référence pour la conception sera le code de conception ANSI/ASME B31.8 intitulé « *Gas Transmission and Distribution Piping Systems* ». Le code de conception ANSI/ASME B31.8 est le seul code général applicable à la fois aux réseaux de gazoduc onshore et offshore ainsi qu'aux stations de compression et de comptage. Le code B31.8, un code de conception bien établi, est utilisé comme principal code de référence pour les installations du GOA.

Les composants du réseau de gazoduc seront conçus et installés en utilisant les codes de conception API, ASME ou ANSI qui sont spécifiques à chaque composant. The major design codes are listed in Appendix 1.

La conception initiale (FEED) est prévue pour démarrer après une Évaluation commerciale préliminaire et durer de 9 à 12 mois environ. Les travaux de conception seront effectués en un lieu à déterminer sous la direction du personnel du Groupe commercial familial avec l'exécution



des projets et la technologie des gazoducs. Pendant la phase d'ingénierie, la conception passera par les stades d'élaboration suivants :

- Processus d'Etudes
- Diagrammes de Procédé et d'Instrumentation (P&ID)
- Études des systèmes de sécurité
- Spécifications de l'équipement du projet comme décrit ci-dessus
- Plans préliminaires
- Rapports de conception
- Autre documentation clé du projet.

C'est au cours de cette phase que le Groupe commercial demandera de manière proactive les commentaires des parties prenantes et évaluera la meilleure technologie disponible pour incorporation dans les conceptions afin d'assurer que le projet minimise les impacts sur l'hygiène, la sécurité et l'environnement (HSE).

Plusieurs examens détaillés commenceront au cours de la phase de conception, y compris :

Étape du concept et FEED initiale	Étape de conception détaillée et FEED finale
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Études conceptuelles d'évaluation de la sécurité</li> <li>• Examen de l'évaluation des risques qualitatifs</li> <li>• Examens des schémas de procédé (PFD)</li> <li>• Examens des schémas de tuyauterie et d'instrumentation (P&amp;ID)</li> <li>• Examen des HAZOP de haut niveau</li> <li>• Examen des HAZID de haut niveau</li> <li>• Examen des spécifications du projet</li> <li>• Examen HSE/sécurité du projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examens des PFD, P&amp;ID, SAFE</li> <li>• Classification détaillée des HAZOP, SAFOP, IPF et ou examens des HAZAN</li> <li>• Etude examen de l'évaluation des risques quantitatifs</li> <li>• Disposition de l'équipement</li> <li>• Classification des zones dangereuses</li> <li>• Etudes des incendies explosions</li> <li>• Analyse de la protection incendie</li> <li>• Etudes des évacuations/sauvetages</li> <li>• Examen de la sécurité / classification par ordre d'importance critique de l'équipement majeur</li> <li>• Examen des spécifications du projet et de sélection des matériaux</li> <li>• Inspection de la fabrication à l'extérieur du projet</li> </ul>

Au cours de ces examens et d'autres, il est anticipé que des représentants des organismes d'approbation des licences permis et de l'EIE de chaque pays participeront pour fournir des directives et des commentaires pertinents sur les points de respect des régulations et les mesures de protections prudentes.

L'élaboration d'informations détaillées pour supporter le procédé de l'EIE constituera une activité de conception préliminaire et de FEED essentielle pour assurer l'approbation en temps opportun de l'EIE avant le début de la construction. Un procédé itératif comprenant les commentaires des parties prenantes, la modification de la conception, l'analyse d'impact et le

suivi des consultations avec les principaux participants, sera utilisé pour développer un plan HSE détaillé pendant la conception préliminaire et le FEED et sera finalement incorporé au Plan de gestion de l'environnement de l'EIE.

Une transition souple permettra de passer du FEED à l'ingénierie de détail tout en préservant la continuité. Les plans de détail, les spécifications de construction et le plus gros de l'approvisionnement seront achevés. Certains examens (tels que les HAZOP) qui ont commencé au cours de la phase de conception initiale, seront terminés pendant cette phase au fur et à mesure où les informations techniques des vendeurs sont reçues par le bureau du projet.

### **2.7.2 Autres activités antérieures à la construction**

En plus des activités de conception, le Groupe commercial du GOA effectuera les activités suivantes, intégrées à la procédure et aux documents à produire de l'Évaluation d'impact sur l'environnement:

- Études du tracé et de l'emplacement

Des études terrestres seront effectuées pour déterminer le raccordement au ELP, le tracé du gazoduc, l'« installation de compression » sur la plage nigériane et les options pour l'emplacement des stations de R&C au Bénin, au Togo et au Ghana. Des études en mer seront également effectuées pour déterminer le tracé approprié du gazoduc offshore. Des techniques d'étude relativement non invasives seront utilisées, bien que des opérations de carottage du sol et du fond marin soient anticipées pour l'évaluation géotechnique des milieux onshore et offshore. Un défrichement restreint pourra, s'avérer nécessaire dans le cadre des opérations de levé terrestre.

Le Groupe commercial compte assurer une coordination entre les Relations publiques, l'Ingénierie et les ressources utilisées pour effectuer des sondages de manière à assurer que tous les points et impacts associés au tracé et aux emplacements sont identifiés de manière compréhensive et cohérente. Un plan de Gestion HSE d'une étendue correcte sera préparé avant les travaux des tracés et des levés afin de minimiser les impacts de ces activités.

- Relevés des terrains et identification des droits de propriété foncière

Cette activité permettra de déterminer le statut d'occupation des terres pour la portion nigériane terrestre et les points de livraison du gaz au Bénin, au Togo et au Ghana. Cette détermination comprendra la détermination du titre de propriété des terrains et des autres droits existants associés aux options des tracés ou des emplacements pour le gazoduc et les installations.

- Acquisition des terrains et des emprises

Sur la base des travaux de levé des propriétés, le Groupe commercial négociera l'acquisition des droits permanents sur les terrains (pour les installations telles que station

de compression et de R&C) et des emprises (pour le gazoduc lui-même). D'autres acquisitions de terrains temporaires ou permanentes (bases de vie, zones de stockage, routes, etc.) seront également recherchées, soit directement par le Groupe commercial, soit par l'intermédiaire d'entrepreneurs ou d'autres tiers, avec des directives de rémunération appropriées prédéfinies.

Le Groupe commercial a été informé que la propriété et le contrôle légaux de la zone offshore traversée par le gazoduc reviennent, dans chaque pays, au gouvernement national. En conséquence, le Groupe commercial s'attend à ce que les négociations pour l'acquisition des emprises dans ces zones offshore se tiendront avec les gouvernements concernés. La rémunération pour l'acquisition des droits permanents sur les terrains et les emprises seront justes et conformes aux meilleures pratiques locales et internationales et le Groupe commercial restera en étroite collaboration avec les dirigeants des gouvernements et des communautés et les leaders traditionnels pendant les négociations visant à l'acquisition des terrains et des emprises. Le Groupe commercial n'anticipe que peu, voire aucun rétablissement associé à la construction du gazoduc. Cependant, des plans de rétablissement seront préparés en cas de besoin et inclus dans la demande de l'EIE.

Le Groupe commercial reconnaît également que les terrains et emprises initiaux peuvent ne pas convenir au moment de la construction et que des tracés de remplacement doivent être prévus en cas de besoin. Les sites et les tracés proposés et ceux de remplacement seront traités conformément à la manière décrite ci-dessus et tous les accords comprendront des termes et conditions telles que "l'acquisition soumise à l'approbation de l'EIE, obtention des permis,..." etc.

- Approvisionnement en matériaux, transit et transport

Le gazoduc même sera fabriqué sur un chantier extérieur. Le gazoduc lui-même, ainsi que les compresseurs, les récipients, l'équipement des tronçons de comptage et de régulation de pression, seront fabriqués sur un chantier extérieur. Les emplacements du ou des chantiers de fabrication et des zones de stockage n'ont pas encore été déterminés à l'heure actuelle.

- Examens d'exploitation et de sécurité supplémentaires avec les organismes en charge de l'EIE et de l'octroi des permis, y compris
  - Inspection et essai – Assurance de qualité et Équipement de sécurité d'importance critique
  - Essai en fonctionnement des équipements de lutte contre la corrosion et de protection incendie
- Autres activités telles que planning logistique, sous-traitance pour la construction, études de minimisation des coûts et autres activités de support de l'EIE.

### 2.7.3 Construction

La description du projet pour l'EIE du GOA se concentrera sur les activités et tâches de construction suivantes qui s'étendront sur une période de 2 ans, et qui sont associées à la mise en oeuvre de l'ingénierie civile, mécanique et électrique.

- Défrichage et préparation des sites terrestres, y compris construction des bases de vie, routes d'accès, traversées des rivières/lagunes, emprise du gazoduc et sites des installations auxiliaires (« Installation de compression » sur la plage nigériane, Stations de R&C au Bénin, Togo et Ghana)
- Opérations temporaires de soutien de la construction, y compris bases de vie locales pour le personnel de construction à terre, aires de transit pour les opérations onshore et offshore, transport et éventuellement opérations de revêtement de lestage
- Excavation du gazoduc, en particulier à terre et pour les embranchements de livraison du gaz près de la côte. Exigences éventuelles des excavations en mer ou des forages directionnels à déterminer au cours de l'ingénierie et de la conception
- Pose/alignement, nettoyage et soudage des canalisations
- Inspection et essais du gazoduc
- Enterrement du gazoduc, en particulier à terre et pour les embranchements de livraison du gaz près de la côte
- Installation de l'équipement et des installations auxiliaires (Stations de R&C et « Installation de compression » sur la plage nigériane)
- Gestion des sols à terre et rétablissement de l'emprise

Toutes les activités de construction seront effectuées conformément à un plan HSE spécifique au projet qui tentera de réduire l'impact sur l'environnement et les communautés locales. Les détails de ce plan seront élaborés pendant le FEED et continuellement mis à jour sur la base de consultations avec les parties prenantes non gouvernementales, les organismes d'approbation de l'EIE, les organismes d'octroi des licences/permis des gazoducs et les communautés/gouvernements locaux.

#### **2.7.4 Formation, Mise en service et Démarrage**

L'embauche des entrepreneurs de mise en service/démarrage et du personnel d'exploitation du gazoduc commencera au cours des dernières phases de la construction. Un programme de formation extensif sera mis en application après l'embauche du personnel. Toute la formation sera achevée à temps pour soutenir le calendrier de mise en service et de démarrage. L'étendue du personnel et des autres besoins pour la mise en service et le démarrage sera déterminée au cours du FEED.

Il est prévu que les examens et la participation des organismes d'approbation des licences/permis et de l'EIE se poursuivront au cours de cette étape, en particulier :

- Ateliers du Projet :
- Formation en vue de la pre-mise en service et mise en service
- Inspections de sécurité conjointes
- Audit de sécurité avant le démarrage
- Examen des exigences spécifiques applicables aux permis d'exploitation

La mise en service commencera dès l'achèvement mécanique et la pré-mise en service des installations du gazoduc. Le gazoduc sera nettoyé, soumis à une épreuve hydrostatique, vidangé de son eau et séché par injection d'air, de gaz inerte ou d'un autre produit ininflammable. Les compresseurs et les autres équipements seront lubrifiés, calibrés et testés, ainsi que tous les systèmes VSAT et de contrôle et de télécommunication. La mise en service se termine et le démarrage commence lorsque le gazoduc est prêt à recevoir les hydrocarbures.

### **2.7.5 Exploitation du gazoduc**

La composante Exploitation du gazoduc de la description du projet de l'EIE se concentrera en particulier sur les activités et installations associées à l'hygiène et à la sécurité de la main-d'œuvre et des communautés adjacentes. Les descriptions physiques spécifiques comprendront:

- Équipement auxiliaire, en particulier les systèmes de contrôle et de surveillance
- Systèmes d'arrêt d'urgence
- Prévention, détection et suppression des incendies
- Systèmes de contrôle de la corrosion, y compris protection cathodique et opérations de raclage
- Systèmes de soutien tels que routes d'accès, gestion des déchets (sanitaires, dangereux et non dangereux) et selon le cas, utilisation des matériaux dangereux, y compris nature, transport, stockage, utilisation prévue, traitement et élimination finale

### **2.7.6 Mise hors service et abandon**

Comme décrit dans l'Accord de Concession, le Groupe commercial compte mettre le gazoduc hors service et l'abandonner en se conformant aux bonnes pratiques industrielles prédominantes. Les plans de mise hors service et d'abandon des installations et de remise en état des installations et de l'emprise seront également décrits dans cette section de l'EIE

Cette section de l'EIE couvre également la mise hors-service des installations de construction temporaires, y compris transit, revêtement de lestage, camps

## **3.0 SOMMAIRE DES ALTERNATIVES DU PROJET**

L'EIE du GOA contiendra deux sections pour les alternatives – un Sommaire des Alternatives du Projet et une Analyse détaillée des alternatives (voir ci-dessous). Dans le Sommaire des Alternatives du Projet, l'Alternative « Pas de Projet » sera évaluée de manière explicite en se basant sur l'Étude de faisabilité de 1999 et d'autres sources. Le Sommaire des Alternatives du Projet couvrira également les différents traces régionaux du gazoduc (exemple : totalement offshore, totalement onshore, etc.) et les alternatives techniques à un gazoduc (exemple : technologie de conversion gaz-liquide, Gaz naturel comprimé (GNC) et Gaz naturel liquéfié (GNL), etc.). Le Sommaire des Alternatives du Projet passera également en revue les alternatives associées aux impacts importants associés à l'Alternative proposée. Dans le

sommaire des alternatives au niveau du Projet, la discussion se concentrera sur les points suivants:

- Meilleures technologies disponibles/utilisables
- Faisabilité
- Avantages régionaux pour l'hygiène, la sécurité, l'environnement et/ou les aspects socio-économiques
- Adéquation locale et régionale, y compris l'acceptation par les parties prenantes
- Exigences des institutions
- Coûts (d'investissement et d'exploitation)

D'autres scénarios spécifiques seront inclus dans la section d'Analyse détaillée des alternatives comme décrit ci-dessous:

#### 4.0 CONSULTATIONS AVEC LES PARTIES PRENANTES

Les dispositions législatives des différents pays mettent un accent particulier sur la participation des acteurs concernés au processus d'étude d'impact sur l'environnement. Comme décrit dans l'ensemble de ce document, des réunions informelles, des discussions de groupes d'intérêt et des forums publics seront utilisés en permanence au cours de la préparation de l'EIE pour:

- Informer et éduquer les parties prenantes sur tous les aspects du projet, y compris l'Alternative proposée et les autres alternatives considérées
- Recueillir des informations et données pertinentes
- Comprendre les problèmes et les préoccupations essentielles des parties prenantes Apporter les modifications appropriées à la conception et aux plans de construction et d'exploitation
- Communiquer les modifications de la conception, de la construction et des plans d'exploitation et de gestion de l'environnement
- Susciter un soutien pour le projet

La connexion géographique et sociale des questions fera partie des mécanismes d'implication du public qui permettront à WAPCo de gérer les impacts du projet simultanément aux échelles locales et régionales dans les quatre pays. Ces consultations incluront les communautés et les commerces locaux et/ou indigènes ainsi que les entités et organismes non gouvernementaux régionaux, nationaux et internationaux qui peuvent être affectés de manière importante par la construction ou l'exploitation du Gazoduc. Le Groupe commercial mettra les consultations par écrit et fournira un résumé de ces consultations avec le Rapport de l'EIE.

Afin de faciliter les consultations avec les parties prenantes, un Plan des Relations publiques du GOA permettra de déterminer et d'aider à répondre aux préoccupations des communautés et aux impacts associés à chaque aspect du projet. Ce plan cherche à répondre aux aspects organisationnels, économiques, socioculturels, techniques, médicaux, sécuritaires, environnementaux, politiques et internationaux du projet. Il sera dynamique et adapté à chacun des quatre pays. Il reflètera également les préoccupations et les intérêts de la communauté internationale, et sera évalué et modifié régulièrement pour répondre à la nature dynamique du projet et de son implantation.

Les composants spécifiques du Plan des Relations publiques associés à l'EIE comprennent :

- Ateliers à l'attention du personnel en charge des Relations publiques des organismes gouvernementaux et de régulation pertinents
- Séminaires à l'attention des organismes de réglementation, douanes, organismes gouvernementaux associés à l'immigration, pour faciliter le levé des couloirs
- Forums à l'attention des personnes traditionnellement en charge et des communautés en général
- Séminaires à l'attention des autorités locales
- Ateliers pour le personnel d'éducation des communautés
- Séminaires à l'attention des ONG et des journalistes environnementaux
- Séminaires à l'attention des groupes de pêche autorisés, sociétés, consultants, individus et organisations impliqués dans la recherche sur l'industrie de la pêche

- Séminaires à l'attention des organismes locaux
- Séminaires à l'attention des universitaires
- Éducation de masse dans toutes les communautés vivant de la pêche
- Orientations pour les entrepreneurs du projet
- Durbars pour les chefs pêcheurs et les communautés associées
- Visites du tracé du gazoduc

Les points clés qui ont déjà été cernés et incorporés au Plan des Affaires extérieures comprennent:

- Données de référence scientifiques et socio-économiques limitées sur les communautés affectées par le projet
- Attentes des communautés
- Attitudes, perceptions et connaissances des populations en ce qui concerne le projet
- Intrusion socioculturelle en termes de contact physique avec le personnel du GOA, pression pour se conformer aux différentes normes et changements apportés aux valeurs culturelles
- Sensibilités culturelles
- Préoccupations environnementales
  - Écosystème marin sensible
  - Zones de biodiversité sensibles
- Préoccupations d'hygiène et de sécurité pour les communautés et la main-d'œuvre
- Exigences, à propos et crédibilité de l'EIE
- Occupation des terrains et rémunération appropriée en contrepartie des impacts du projet
- Consultations / Développement des capacités
- Performance historique et perception du Groupe commercial
- Préoccupations concernant la pêche
- Respect des personnes traditionnellement en charge
- Interférence avec les activités économiques
- Sécurité maritime (accidents)
- Impact du personnel et/ou des entrepreneurs du projet
- Besoin d'avoir un suivi indépendant

## 5.0 SITUATION ACTUELLE

### 5.1 Situation sanitaire actuelle

Des études seront effectuées pour déterminer la situation sanitaire actuelle le long du tracé du gazoduc, en particulier dans les régions souffrant de mauvaises conditions sanitaires. Par le biais de nos négociations et procédures d'attribution des contrats avec les entrepreneurs, le Groupe commercial étudiera également les possibilités d'établir des lignes de référence sanitaires et des critères d'adéquation aux tâches pour la main-d'œuvre de la région. Les études se concentreront également sur les options de services de santé dans la région de manière à ce que des soins immédiats puissent être dispensés à ceux souffrant des impacts sanitaires des activités du projet.



Le Groupe commercial reconnaît que les maladies pourraient constituer un impact des activités du projet, en particulier pendant la construction. Les considérations sanitaires de référence qui sont déjà en cours d'étude comprennent:

- Maladies inhérentes à la région (exemple : malaria)
- Maladies associées aux conditions sanitaires (exemple : dysenterie)
- Maladies transmissibles par voie sexuelle et sanguine telles que le SIDA, maladies vénériennes, etc., résultant de l'interaction des ouvriers et des communautés

### 5.2 Situation sécuritaire actuelle

Les travaux d'établissement du tracé et des emplacements fourniront des informations de référence géographiques et de sécurité spécifiques aux sites. Les questions de sécurité du projet seront également identifiées en termes de troubles communautaires, désobéissance civile, vols, etc. potentiels.

Les questions de sécurité des ouvriers seront également évaluées et gérées par le Groupe commercial grâce au développement d'un Plan de gestion de la sécurité du projet spécifique (PGSP). Le PSMP sera un plan autonome développé sous l'égide du Système de gestion HSE. Ce PGSP incorporera les politiques et procédures existantes du Groupe commercial. Les éléments clés du PGSP comprendront:

- Engagement et leadership des dirigeants
- Objectifs HSE
- Aspect sécurité de la procédure d'attribution des contrats
  - Évaluation de la performance sécurité et des programmes sécurité des entrepreneurs
  - Analyse de la sécurité au travail
  - Orientation et formation sécurité
  - Intégration des Plans de gestion de la sécurité des entrepreneurs dans le PGSP
- Rôles et responsabilités HSE
- Développement des politiques
  - Politique d'Arrêt du travail pour raison de sécurité
  - Politiques d'Abus d'alcool et des drogues
  - Politiques d'Adéquation à la tâche
- Procédures et pratiques cohérentes
  - Plan d'intervention en cas d'urgence
  - Programme d'extension des services / de connaissance des communautés
  - Études et report des incidents
  - Audits de sécurité sur les lieux de travail
  - Procédures de traitement médical

Les questions de sécurité existantes affectant les communautés seront également évaluées, y compris la connaissance de la construction, du gaz naturel et de l'exploitation du gazoduc. L'aptitude des communautés à gérer efficacement les incidents associés à la sécurité sera également évaluée. Comme discuté ci-dessus, les normes de conception et les meilleures

pratiques d'ingénierie seront utilisées au cours du développement du GOA et les procédures d'examen de sécurité et de délivrance des permis des Pays assureront que les communautés sont correctement protégées.

### **5.3 Description de l'état de l'environnement (Ressources et environnement actuels)**

L'état de l'environnement et de ses différents composants avant le début du projet sera défini, et différents points sensibles et contraintes seront identifiés et couverts. L'Annexe 2 fournit une matrice des emplacements du projet et des zones de concentration des études environnementales de base, y compris:

#### **Environnement biologique**

- Flore/Faune
- Zones d'intérêt écologique, y compris espèces rares ou menacées et habitats sensibles
- Espèces d'importance commerciale, zones de pêche

#### **Environnement physique**

- Caractéristiques physiques et des sols
- Qualité de l'eau, hydrologie de surface
- Caractéristiques des bassins atmosphériques
- Capacités et utilisation des terrains
- Contaminants environnementaux potentiels
- Paramètres océanographiques
- Infrastructure rurale et régionale le long du tracé du gazoduc
- Conditions climatiques et météorologiques

Cette matrice tente de cerner en particulier les zones ayant un impact plus important du fait de la construction ou de l'exploitation du gazoduc. Les études environnementales de référence cerneront également, dans toute la mesure du possible, la contamination environnementale éventuelle.

Le Groupe commercial compte, en général, obtenir et analyser les données de référence par le biais d'études documentaires et d'analyses empiriques sur le terrain, en utilisant le Système d'information géographique (SIG) pour gérer et communiquer les données. Des études documentaires et des études sur le terrain appropriées seront effectuées pour l'Alternative proposée et d'autres scénarios, en particulier en ce qui concerne le tracé et l'emplacement du gazoduc et des installations associées.

Le Groupe commercial se basera sur les consultations avec les parties prenantes, les efforts des universitaires et les informations publiques (par exemple, les efforts antérieurs à l'EIE) obtenues par études documentaires. L'Annexe 3 donne une liste des documents de référence (offshore et à proximité des côtes) déjà rassemblés pour l'EIE du GOA.

Avant d'obtenir les données sur le terrain, le Groupe commercial consultera les Ministères et Agences des quatre pays en ce qui concerne l'approche fondamentale des études, y compris les

méthodologies d'échantillonnage/d'analyse, les attentes en ce qui concerne la qualité des données, etc.

Le Groupe commercial reconnaît qu'il est nécessaire d'effectuer des études au cours de la saison sèche et de la saison des pluies pour établir des conditions environnementales de référence. Les documents de l'avant-projet de l'EIE contiendront les résultats de référence provenant de l'étude effectuée pendant la saison initiale. Des informations sur la seconde saison d'étude seront inclus dans l'émission ultérieure de l'EIE ou en tant que composant de suivi d'un Plan approuvé de gestion de l'environnement, suite aux données fournies par les Pays.

Le Groupe commercial compte utiliser les informations associées à la situation environnementale actuelle de différentes manières, en particulier:

- Pour l'identification des zones d'impact important potentiel résultant de la construction ou de l'exploitation du gazoduc comme décrit ci-dessus
- Comme source pour la formation du personnel du GOA et l'éducation/référence des parties prenantes pendant la construction et l'exploitation
- Comme données pour les évaluations des risques qualitatifs et quantitatifs (exemple : modélisation de la dispersion dans l'air, récepteurs potentiels des libérations catastrophiques de gaz, dangers d'incendie, etc.)

#### **5.4 Aspects socio-économiques actuels**

Le Groupe commercial reconnaît que les études socio-économiques des conditions actuelles sont essentielles pour obtenir l'acceptation par le public du Projet du GOA et pour minimiser les impacts du projet et les problèmes causés aux communautés et aux autres principaux participants. De même, comme décrit dans la section ci-dessus sur le cadre légal de l'EIE, la participation des investisseurs internationaux exige, en plus des études d'impact sur l'environnement, des études socio-économiques, des rémunérations et des plans d'atténuation des impacts appropriés, et des objectifs de réinvestissement sociaux. Le Groupe commercial compte satisfaire ces exigences par le biais des efforts suivants.

- Consultations avec les parties prenantes comme décrit ci-dessus,
- Études des Connaissances, Attitudes, Acceptations et Perceptions (KAAP),
- Caractéristiques socio-économiques actuelles des régions affectées par le projet,
- Situation économique locale, nationale et régionale actuelle dans la mesure où elle concerne le GOA.

L'Étude des Connaissances, Attitudes, Acceptations et Perceptions (KAAP) sera effectuée au Ghana, au Togo, au Bénin et au Nigeria pour aider à la mise en œuvre du Projet du Gazoduc. De manière spécifique, l'étude déterminera combien de personnes dans la région sont au courant du projet, ce que ce projet compte réaliser et son impact sur la population. Compte tenu des connaissances de la population en ce qui concerne les utilisations du gaz et la manière dont il sera transporté et distribué dans le Projet, l'étude déterminera les attitudes et perceptions de la population envers le projet. L'étude fera appel à des groupes de discussion dirigée avec la

population et la complétion d'un questionnaire par interview approfondie d'un échantillon de la population. Un questionnaire et des directives de sondage communs seront préparés et utilisés dans les 4 pays. Un échantillon de la population sera identifié dans les communautés longeant le tracé du gazoduc proposé et dans celles à l'écart du gazoduc. L'étude sera effectuée par des personnes bien informées basées dans chaque pays.

D'autres études socio-économiques se concentreront sur la densité de la population, l'infrastructure et les styles de vie pour les composants terrestres du gazoduc. Ces données seront compilées avec les opportunités d'emploi existantes ou potentielles, les possibilités d'hébergement provisoires et permanentes, et les interactions sociales des communautés affectées pour comprendre comment le projet pourrait affecter les communautés locales et les parties prenantes. Des études similaires seront effectuées pour les communautés vivant de la pêche longeant le tracé offshore et à proximité des points de livraison du gaz au Bénin, au Togo et au Ghana.

Le cadre culturel actuel des zones du projet sera évalué de manière appropriée des points de vue suivants: architecture, événements culturels, terres tribales/pays d'origine, villages, écoles, hôpitaux, maisons de retraite, parcs, zones agricoles, camps de pêcheurs, réserves de chasse et zones revêtant une importance archéologique, paléologique ou religieuse. Une autre zone d'intérêt importante pour les populations et les communautés locales correspondra aux impacts réels ou perçus sur l'utilisation de l'eau (domestique, industrielle, loisirs, transport, agricole, pêche, etc.).

Comme indiqué ci-dessus, l'un des principaux avantages socio-économiques du GOA correspond à la facilitation de l'intégration et de la croissance économique régionale par le biais de la mise à disposition d'une source d'énergie fiable, économique et propre. Des évaluations des données socio-économiques de référence seront effectuées pour quantifier cet avantage attendu, y compris:

- Activités économiques actuelles, c'est-à-dire industries locales, petites industries, etc.
- Commerces locaux pouvant fournir des services pour le projet
- Industries potentielles pouvant être développées et contraintes éventuelles restreignant le développement de ces industries
- Opportunités d'emploi générées par le projet et contraintes éventuelles restreignant ces opportunités
- Attentes du public en termes de transfert de technologie, développement des capacités ou réinvestissement social
- Attentes des communautés en ce qui concerne les « rémunérations »
- Quels types de mécanismes aimeraient voir les communautés en termes d'avantages directs, rémunération, etc
- Impôt sur les revenus payés aux États, directs et indirects
- Perceptions des gens en ce qui concerne le prix de l'énergie, la situation de l'infrastructure, etc.
- Perceptions des gens en ce qui concerne les Politiques énergétiques et les Politiques de croissance des gouvernements

- Utilisation actuelle des combustibles
- Perceptions en ce qui concerne l'impact sur la croissance, les politiques, etc. de la fiabilité des sources d'énergie
- Perceptions en ce qui concerne la substitution de l'électricité et/ou du gaz aux combustibles ligneux
- Projections de croissance en termes du PIB et d'autres indicateurs
- Autres effets multiplicateurs possibles du projet en termes de développement économique régional et local et impacts cumulés, y compris les contraintes éventuelles

## 6.0 ÉVALUATION DE L'IMPACT

En général, l'EIE considèrera les impacts de manière exhaustive en déterminant si les impacts sont considérés être:

positifs/bénéfiques	ou	négatifs/nuisibles,
primaires/directs	ou	secondaires/indirects,
à court terme	ou	à long terme,
réversibles	ou	irréversibles.

L'évaluation d'impact incorporera un niveau approprié d'évaluation allant au-delà des impacts immédiats ou isolés du projet du GOA de manière à placer le projet dans le contexte du développement régional et des impacts sur la région. Ces impacts seront combinés aux impacts du projet ci-dessus pour déterminer les impacts cumulés associés au Projet du GOA. A titre d'exemple, la production de gaz naturel du Nigeria et la consommation de gaz au Bénin, au Togo et au Ghana constituent des sujets d'évaluation potentiels associés de manière secondaire au Gazoduc Ouest-Africain. Cependant, puisque ces impacts ne font pas partie de l'étendue immédiate du projet du GOA, l'EIE du gazoduc ne fera que présenter ces impacts secondaires. Il est probable que, conformément aux lois applicables dans chacun des pays, ces projets feront l'objet, ou ont déjà fait l'objet, d'études d'impact détaillées et séparées.

De manière plus spécifique et dans le contexte des aspects sanitaires, sécuritaires, écologiques et socio-économiques actuels du projet, l'évaluation d'impact cerner les impacts importants associés aux points suivants:

- Utilisation future des terrains
- Impacts sur les caractéristiques existantes
- Historique de l'utilisation des terrains
- Styles de vie
- Fourniture/demande d'énergie
- Évaluations de avantages économiques locaux, nationaux et régionaux
- Opportunités de réinvestissement social du GOA appropriées pour les impacts régionaux et communautaires
- Bruits importants
- Populations
- Impacts sur l'hygiène et la sécurité des communautés locales et du personnel du GOA
- Conditions et processus dans l'environnement naturel
- Violations importantes des normes et de la qualité de l'air
- Modifications de la quantité/qualité des eaux de surface et souterraines
- Utilisations de l'eau
- Questions d'empiétement (terres humides, zones côtières, habitat de la faune marine, habitat de la faune sauvage, rivières sauvages ou touristiques, zones de biodiversité)
- Modifications associées aux parasites importés, porteurs de maladies, routes de migration des poissons et zones d'alevinage

Des critères de sélection, y compris probabilité, ordre de grandeur, prévalence, risques, importance et efficacité des mesures d'atténuation des impacts, seront utilisés pour déterminer l'importance des impacts du projet. Cette sélection couvrira toutes les phases d'activités du projet, y compris préparation des sites, construction, soutien de la construction, transport, fourniture de matières premières, exploitation et maintenance, activités futures et associées et mise hors service de l'installation à la fin de la vie utile du projet. Les zones d'impact attendues comprennent les aspects physiques, chimiques, biologiques, esthétiques et socio-économiques du GOA, en plus de la compréhension des relations existant entre les activités et les zones.

La méthodologie et l'approche revêtent une importance critique pour la préparation d'évaluations d'impact qui soient exhaustives et crédibles aux yeux des parties prenantes. Comme discuté ci-dessus, des indicateurs mesurables spécifiques seront mis au point pour la probabilité, l'importance et l'ordre de grandeur des impacts. En préparant ces indicateurs, le projet fournira aux parties prenantes un contexte et un cadre qui comprendra l'étendue et la qualité des données et des sources d'information disponibles, avec les hypothèses, les incertitudes et les degrés de confiance associés aux évaluations, tant explicites que basées sur les risques.

Les Annexes 4A et 4B résument les aspects positifs et négatifs potentiels du projet du Gazoduc Ouest-Africain en termes d'impacts sur l'hygiène, la sécurité, l'environnement et les aspects socio-économiques. Comme décrit ci-dessus, le Groupe commercial compte quantifier la probabilité et la sévérité de ces impacts identifiés et autres au cours de l'EIE.

## 7.0 MESURES D'AMELIORATION ET D'ATTENUATION DES IMPACTS

Cette section de l'EIE mettra l'accent sur les impacts positifs du projet et sur la prévention, la minimisation et l'atténuation des impacts négatifs du GOA. Les opportunités d'amélioration des avantages potentiels comprennent:

X-Application potentielle au GOA

Mesure d'atténuation	Pré-Construction	Construction	Exploit.	Mise Hors-Service
Engagements commerciaux supplémentaires pour transporter le gaz naturel, réduisant encore plus les émissions de gaz à effet de serre			X	
Transfert de technologie et/ou développement des capacités	X	X	X	
Réinvestissement social	X	X	X	

Les mesures de prévention et d'atténuation potentielles pourraient comprendre :

X-Application potentielle au GOA

Mesure d'atténuation	Pré-Construction	Construction	Exploit.	Mise Hors-Service
Emplacement du projet	X	X		
Modifications de la conception et /ou utilisation de technologies nouvelles	X	X		
Alerte rapide et dispositifs d'arrêt d'urgence	X		X	
Modifications de la construction	X	X		
Modifications des calendriers	X	X		
Éducation et orientation environnementales et socio-économiques	X	X	X	
Avis et/ou barrières placés à des endroits stratégiques le long du gazoduc pour avertir le public (onshore)	X	X	X	

Mesure d'atténuation	Pré-Construction	Construction	Exploit.	Mise Hors-Service
<u>Notifications to local and international cartographic, survey and marine authorities to update and publish nautical charts and topographic maps.</u>		X		
En ce qui concerne les impacts résiduels et inévitables, remise en état des caractéristiques affectées, ou compensation hors site ou amélioration des ressources similaires		X	X	
Contrôle de l'érosion et de la sédimentation	X	X	X	X
Contrôle de la végétation		X	X	
Systèmes de gestion HSE comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurance de conformité</li> <li>• Exploitation en toute sécurité</li> <li>• Prévention de la pollution</li> <li>• Capacité d'intervention en cas d'urgence</li> </ul>	X	X	X	

Lors du développement des mesures d'atténuation et du Plan de gestion de l'environnement subséquent, le Groupe commercial reconnaît que certaines modifications devront être apportées aux mesures d'atténuation pour les raisons suivantes :

- Déviations par rapport aux études de référence
- Informations Nouvelles
- Inefficacité des mesures d'atténuation

Selon les besoins et en consultation avec les Pays et les autres parties prenantes, le Groupe commercial modifiera les mesures d'atténuation proposées et d'autres éléments du Plan de gestion de l'environnement.

L'Annexe 5 comporte une liste plus détaillée des mesures d'atténuation que le Groupe commercial prendra en compte lors de l'EIE et de la préparation de ses plans d'exécution du projet.



## 8.0 ANALYSE DÉTAILLÉE DES ALTERNATIVES

La section d'Analyse détaillée des alternatives de l'EIE assurera la connexion entre les impacts du projet et les mesures d'atténuation des impacts proposées, et finalement le Plan de gestion de l'environnement. Elle sera plus spécifique par nature, comprenant des évaluations, tant explicites que basées sur les risques de:

- Meilleures technologies disponibles/utilisables
  - Faisabilité
  - Avantages associés pour l'hygiène, la sécurité, l'environnement et/ou les aspects socio-économiques
  - Exigences de surveillance
  - Adéquation locale et régionale, y compris l'acceptation par les parties prenantes
  - Exigences des institutions
  - Exigences de formation
  - Coûts (d'investissement et d'exploitation)
- 
- Sélection des sites et du tracé
  - Considérations conceptuelles
  - Sources des matières premières
  - Mise en œuvre du projet, y compris préparation des sites, construction, soutien de la construction, exigences en matière de personnel et de matériaux, et mise en service / démarrage
  - Exploitation du gazoduc
  - Mesures d'atténuation pour éviter les impacts du projet et mesures associées aux impacts résiduels ou inévitables

Les consultations continues avec les parties prenantes donneront des informations essentielles pour l'analyse des alternatives en termes de génération des scénarios et d'acceptation de l'Alternative proposée.

## 9.0 CONSIDÉRATIONS RELATIVES AU PLAN DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

Le Plan de gestion de l'environnement sera préparé et utilisé comme un outil pour la construction et l'exploitation du GOA de manière à minimiser et à atténuer les impacts négatifs importants du projet. Les composantes du Plan de gestion de l'environnement comprennent la surveillance, la documentation, l'évaluation, la prévention, l'avertissement, le contrôle et la réduction des impacts cernés par l'EIE. Le Plan de gestion de l'environnement devra également inclure les activités destinées à renforcer les effets positifs du Gazoduc dans les domaines socio-économiques, environnementaux et sécuritaires.

Le Plan de gestion de l'environnement devra prévoir le moyen de s'assurer que les normes légales applicables à la qualité de l'air et de l'eau sont respectées et que des procédures appropriées de

minimisation et de gestion des déchets sont mises en application. Des mesures d'atténuation des impacts écologiques seront incluses dans le Plan de gestion de l'environnement dans le cadre de l'impact sur la flore, la faune, les écosystèmes marins et la biodiversité. Le Plan de gestion de l'environnement fournira le moyen d'évaluer l'efficacité de ces mesures d'atténuation. Des mesures d'atténuation des impacts socio-économiques seront déterminées dans le Plan de gestion de l'environnement pour réduire les impacts négatifs sur les communautés et renforcer les avantages que le projet offre aux communautés, aux États et à la région.

Des paramètres de mesure spécifiques seront recommandés pour la surveillance et le contrôle en particulier et comprendront les méthodes, les emplacements et les fréquences des mesures, ainsi que les seuils justifiant de prendre des mesures correctives. Les seuils appropriés comprendront ceux qui avertissent, soit avec ou sans préavis, des impacts nuisibles du projet, mais qui déclenchent également des contrôles d'exécution du projet pour éliminer ou minimiser le niveau de l'impact ou qui conduisent à la remise de rapports aux gouvernements ou à la prise de sanctions par ces gouvernements.

Les points spécifiques suivants seront inclus dans le Plan de gestion de l'environnement.

- L'évolution des phénomènes d'érosion et le rétablissement du drainage naturel avant et après la mise en place et l'enfouissement des conduites
- La restauration du couvert végétal et productivité des zones agricoles remises en exploitation après les travaux ;
- L'efficacité des mesures prises pour la préservation des milieux sensibles
- Le suivi de l'impact sur la biodiversité marine et les activités de transport maritime et de pêche.
- Surveillance de l'emprise et autres contrôles le long du gazoduc, en particulier en ce qui concerne toute empiètement socio-économique éventuel
- Avis aux endroits stratégiques le long du gazoduc (panneaux d'avertissement, sécurité, etc.)
- Les autres mesures d'atténuation appropriées identifiées à la Section 7 et à l'Annexe 5.

### 9.1 Gestion des déchets

La philosophie générale de gestion des déchets adoptée par le projet peut être résumée de la manière suivante :

- Utilisation de procédés qui génèrent essentiellement moins de déchets
- Modification des procédés selon les besoins pour minimiser les quantités de déchets générés
- Maximisation du recyclage et de la réutilisation des déchets après traitement approprié
- Utilisation de procédures sûres pour le stockage et la manutention des déchets dangereux
- Surveillance et contrôle efficaces des unités d'élimination des déchets, avec systèmes d'alerte rapide
- Contrôle et audit des stocks, avec évaluation en fin de projet des tendances de la réglementation pour assurer une conformité continue

### **9.2 Rejets atmosphériques**

Au cours de la phase de conception préliminaire du Projet du GOA, tous les rejets atmosphériques, qu'ils soient importants ou non, dus à des problèmes d'exploitation continus ou intermittents de l'ensemble de l'équipement du gazoduc, seront caractérisés. Chaque rejet sera évalué pour assurer qu'il n'existe aucun composant enfreignant les normes applicables au rejet des polluants atmosphériques.

### **9.3 Capacité de prévention et d'intervention en cas d'urgence**

Le Groupe commercial compte développer un Plan d'intervention en cas d'urgence pour inclusion dans l'EIE du GOA, conforme aux exigences des permis délivrés par chaque pays. Les étapes suivantes sont prévues dans le développement de ce plan :

- Évaluation des dangers et risques d'un incident imprévu, tant pour les communautés que pour le personnel du GOA;
- Mise au point d'un plan pour gérer ces dangers et ces risques;
- Communication des informations pertinentes aux employés, aux entrepreneurs, aux organismes appropriés et au public;
- Barrières, etc. pour minimiser l'exposition;
- Réalisation d'exercices de réponse en cas d'urgence indépendamment et en coordination avec les organismes de support de la communauté;
- Réponse immédiate et appropriée aux incidents, fournissant les ressources financières, techniques et humaines nécessaires pour réagir efficacement.

### **9.4 Energy and Resource Conservation**

The Commercial group will, to the extent possible, conserve and protect natural resources. As most of the negative impacts are likely to occur during construction, the Commercial Group will pay particular attention to ecological, water, and other natural resource issues during routing, siting and execution planning. Water resources are the most likely resource that could be affected during pipeline operations. The EIA and the development of a natural resources inventory will identify those natural resources most at risk.

The EIA and subsequent monitoring and analysis during the construction and operational phase will be used to continuously identify potential pathways of exposure and potential or actual receptor affected by releases and emissions. Pathways may include air, dispersion and contamination of surface water or groundwater. Receptors can be local communities and sensitive ecological habitats.

The Commercial Group will also implement a natural resource damage assessment plan in the unlikely event of an unplanned release, to ensure that the response and post-incident mitigation is timely and effective. For unavoidable adverse impacts, the Commercial Group will develop and implement various mitigation measures, e.g., personnel training, activity scheduling, and reclamation.

### **9.5 Systèmes de gestion HSE**

Comme discuté ci-dessus dans les Mesures d'atténuation, des systèmes de gestion HSE seront établis pour la construction et l'exploitation du GOA, y compris, sans toutefois s'y limiter, les aspects suivants:

- Assurance de conformité
- Exploitation en toute sécurité,
- la prévention des fuites de gaz et leur impact sur l'environnement
- Prévention de la pollution
- Capacité d'intervention en cas d'urgence

Pour supporter ces composants en particulier, le Groupe commercial a établi des politiques, objectifs, procédures, procédures et responsabilités de surveillance/report, en plus de fournir les ressources nécessaires (financement, personnel) à la mise en œuvre. Des détails supplémentaires seront fournis dans le Plan de gestion de l'environnement, y compris un calendrier de mise en œuvre, lorsque l'étendue du Projet, les impacts associés et les mesures d'atténuation proposées seront mieux définis.

## **10.0 AVANT-PROJET DES TERMES DE RÉFÉRENCE**

Conformément aux directives techniques et légales des pays, le Groupe commercial prend les engagements suivants en ce qui concerne les conditions à remplir pour l'Etude d'impact sur l'environnement :

### **10.1 Soumission du projet**

#### **10.1.1 Enregistrement/dépôt du projet**

Ce document est incorporé au document d'enregistrement/dépôt de l'EIE afin de présenter le projet à l'organisme d'examen et pour :

- ◆ Indiquer les impacts préliminaires du projet sur l'environnement, l'hygiène et la sécurité ;
- ◆ Indiquer la prise de l'engagement non-équivoque, dans toute la mesure du possible, d'éviter les impacts néfastes sur l'environnement, l'hygiène et la sécurité au cours de la mise en œuvre du projet ;
- ◆ Indiquer la prise de l'engagement non-équivoque, dans toute la mesure du possible, de pallier aux impacts inévitables sur l'environnement, l'hygiène et la sécurité, et de prendre les mesures nécessaires pour les atténuer ; et
- ◆ Fournir un résumé des variantes qui seront présentées dans le rapport sur l'EIE ou dans la Notice d'impact.

### **10.1.2 Frais d'enregistrement/dépôt et demandes de ressources auprès des organismes en charge de l'EIE**

Conformément à la procédure applicables aux EIE de chaque pays, le Groupe commercial, dans le cadre de la procédure de dépôt, joint les frais de dépôt appropriés aux documents d'enregistrement. Dans un délai raisonnable après l'enregistrement/dépôt de l'EIE, les organismes EIE informeront formellement le Groupe commercial des frais estimés nécessaires à l'examen et à l'analyse des documents EIE du GOA.

Le Groupe Commercial demande, dans ce document d'enregistrement/dépôt de l'EIE, que les ressources adéquates des organismes EIE soient identifiées et affectées au Groupe commercial pour :

- ◆ Assurer le respect des conditions à remplir par l'EIE dans chaque pays.
- ◆ Assurer, sans toutefois en sacrifier la transparence ou l'indépendance, l'efficacité et la couverture appropriées lors de l'implémentation des études de base, des études d'impact, des consultations des parties prenantes, de l'examen des organismes et des décisions des organismes relatives à l'approbation des dépôts de l'EIE

### **10.1.3 Principaux points du rapport sur l'EIE (avant-projet des termes de référence)**

En soumettant les documents d'enregistrement/dépôt de l'EIE, le Groupe commercial s'engage à ce que les études, énoncés ou rapports d'impact sur l'environnement ultérieurs respectent de manière adéquate ce qui suit:

- ◆ Une description du projet.
- ◆ Une analyse du besoin d'entreprendre ce projet
- ◆ Des variantes au projet, y compris la variante « Pas de projet »
- ◆ Les questions liées à la sélection du site, y compris la justification du choix du site proposé et l'étude d'autres sites
- ◆ Une identification des conditions écologiques, de sécurité et d'hygiène existantes et pertinentes, y compris les aspects sociaux, économiques et autres pouvant présenter des problèmes potentiels
- ◆ Des données sur les impacts négatifs, positifs et potentiels du projet, des points de vue écologique, social, économique et culturel dans le cadre des différentes phases de développement du projet
- ◆ L'impact potentiel sur la santé du personnel du projet et des habitants des communautés avoisinantes.

- ◆ Des propositions pour atténuer les impacts négatifs du projet sur l'hygiène, les sites culturels et les aspects socio-économiques
- ◆ Des propositions à élaborer pour contrôler l'impact prévisible sur l'environnement et les mesures d'atténuation proposées
- ◆ Des plans d'urgence (déjà en place ou à mettre au point) pour pallier aux effets négatifs imprévisibles éventuels sur l'hygiène, l'environnement ou la sécurité.
- ◆ Des consultations avec les membres du public risquant d'être affectés par les opérations du GOA.
- ◆ Des cartes, plans, tableaux, graphes, diagrammes et autres illustrations qui faciliteront la compréhension des documents de l'étude d'impact sur l'environnement
- ◆ Un plan provisoire de gestion de l'environnement
- ◆ Des détails appropriés sur le paiement des compensations dues en cas d'endommagement par le GOA, des terrains ou propriétés
- ◆ Des indications des impacts régionaux, nationaux ou internationaux potentiels

L'intention de ces Termes de référence/Étendue proposés est de fournir les détails nécessaires pour démontrer l'engagement du Groupe commercial à soumettre des documents EIE couvrant les principaux points énumérés ci-dessus.

#### **10.1.4 Présentations du projet**

Selon les besoins, suite à l'enregistrement/dépôt du projet, le Groupe commercial organisera des présentations de synthèse à l'attention des organismes d'examen et d'approbation appropriés de chaque pays. Ces présentations donneront un aperçu général du projet, comprendront un résumé de ces Termes de référence/Étendue et fourniront des renseignements sur l'expérience du personnel et des consultants du Projet dans les domaines du gaz naturel, de l'exploitation des gazoducs et de la préparation des EIE.

### ***10.2 Implémentation de l'EIE et préparation des documents***

#### **10.2.1 Consultations avec les parties prenantes**

Immédiatement après l'enregistrement de l'EIE, le Groupe commercial s'engage à suivre la procédure de Consultation des parties prenantes et d'Engagement envers ces parties prenantes, conformément à la Section 4 de ce document.

#### **10.2.2 Collaboration et interaction entre les Organismes et le GOA**

Selon les besoins, et sans pour autant sacrifier la transparence ou l'indépendance des organismes ou des consultants de l'EIE, le GOA et ses consultants EIE seront en contact, et collaboreront, avec les organismes gouvernementaux d'approbation de l'EIE et les autres organismes appropriés de chaque pays. Une certaine interaction et collaboration est prévue au niveau régional (c'est-à-dire dans les 4 pays) pour assurer une harmonisation et une cohérence entre les 4 pays associés au GOA. Dans certains autres cas, des interactions au niveau national, d'un état ou local seront plus appropriées. Les zones d'interaction identifiées jusqu'à présent comprennent :

- ◆ Plans de travail pour les études socio-économiques et environnementales de référence
- ◆ Évolution et modifications à apporter au Plan de consultation des parties prenantes
- ◆ Participation du Groupe commercial ou des Pays (ou des deux) lors des consultations des parties prenantes
- ◆ Résultats des consultations des parties prenantes
- ◆ Rapports d'avancement sur la préparation des documents de l'EIE
- ◆ Discussions préliminaires sur les mesures d'atténuation et les plans de gestion de l'environnement (plus particulièrement en ce qui concerne les questions trans-frontières)
- ◆ Examens des études de conception (sécurité et hygiène) avec les autres organismes et pouvoirs compétents, comme défini à la Section 2.7.1 (Ingénierie)

#### **10.2.3 Frais de traitement et de support continu de l'EIE**

Conformément aux dispositions légales de chaque pays, l'Accord de concession (à élaborer), et selon les besoins identifiés suite à l'enregistrement d'opposition de l'EIE, le Groupe commercial s'engage à payer en temps opportun les frais de traitement et de support de l'EIE, ainsi que tous les autres coûts, lesquels peuvent comprendre un ou plusieurs des éléments suivants :

- ◆ Ateliers de renforcement des aptitudes, développement des capacités et/ou transfert de technologie
- ◆ Organisme EIE surveillant et assistant le promoteur sur le terrain
- ◆ « Information et sensibilisation du public » (c-à-d. Consultations des parties prenantes)
- ◆ Réunions du groupe d'autorisation et d'environnement régional
- ◆ Ateliers régionaux d'étude des rapports sur l'EIE

### **10.3 Soumissions des documents de l'EIE et examen par les organismes**

#### **10.3.1 Contenu et structure du document de l'EIE**

Conformément aux dispositions légales de chaque pays, le Groupe commercial s'engage à soumettre les documents et pièces justificatives suivants sur l'EIE :

- ◆ **Bénin** : Dossier d'évaluation de l'environnement (Études d'impact sur l'environnement)

- ◆ Ghana Énoncé de l'impact sur l'environnement afin de recevoir un Permis environnemental
- ◆ Nigeria Rapport sur l'EIE aboutissant à un Énoncé et un Certificat d'impact sur l'environnement (FMEnv)  
Rapport sur l'EIE (DPR)
- ◆ Togo Dossier d'évaluation de l'environnement  
(Études d'impact sur l'environnement)

Le Groupe commercial désire que ces documents sur l'EIE soient concis et se limitent aux problèmes environnementaux les plus importants. Le texte principal sera axé sur les résultats, les conclusions et les recommandations proposées, et comprendra les références appropriées et des tableaux résumant les données recueillies. Les données détaillées non interprétées seront présentées dans des pièces jointes ou dans un volume séparé. Les rapports seront rédigés en français et en anglais et seront structurés/formatés de la manière suivante:

- ◆ Page de titre comprenant le titre du projet, le nom du promoteur, le ou les auteurs, les autorités compétentes pour le projet, l'autorité à qui est adressée l'étude, et la date
- ◆ Résumé
- ◆ Table des Matières
- ◆ Liste des tableaux, figures et pièces jointes, y compris une liste des acronymes et abréviations
- ◆ Auteurs de l'EIE
- ◆ Remerciements
- ◆ Sommaire exécutif
- ◆ Introduction comprenant la proposition de projet et sa justification
- ◆ Rapport proprement-dit comprenant
  1. Le contexte et la description du projet
  2. La description des environnements récepteurs
  3. La description et l'analyse des variantes du projet
  4. L'analyse d'impact des variantes choisies, de tous les points de vue (environnement, ressources naturelles, social, économique, hygiène, sécurité, etc.)
- ◆ Mesures d'atténuation proposées
- ◆ Risques technologiques et Plan d'urgence
- ◆ Plan de gestion de l'environnement
- ◆ Conclusions
- ◆ Bibliographie et autres références
- ◆ Annexes et pièces jointes

Ces Termes de référence/Étendue fournissent des détails supplémentaires sur le contenu prévu du rapport sur l'EIE conforme à la structure/au format ci-dessus. Toutes les informations que le Groupe commercial juge confidentielles seront présentées dans un rapport séparé. Le nombre requis d'exemplaires de l'étude complète, sous format électronique et format papier, sera fourni à chaque pays.



### 10.3.2 Divulgarion, présentation au public et examen public

Conformément aux lois et réglementions de chaque pays, le Groupe commercial respectera les procédures de divulgation, de présentation au public et d'examen public en observant une attention toute particulière aux :

- ◆ Annonces et avis opportuns et appropriés à l'attention des parties intéressées, directement ou par l'intermédiaire des média adéquats (journaux, radio, mairie, etc.)
- ◆ Mise à disposition d'exemplaires supplémentaires des documents de l'EIE
- ◆ Délais requis pour la divulgation et la présentation au public
- ◆ Participation du Groupe commercial aux forums publics après les périodes de divulgation et de présentation au public.

### 10.3.3 Frais d'approbation, de traitement, d'examen et de support continu de l'EIE

Conformément aux dispositions légales de chaque pays, l'Accord de concession (à élaborer), et selon les besoins déterminés suite à l'enregistrement/dépôt de l'EIE, le Groupe commercial s'engage à payer en temps opportun les frais de traitement et de support de l'EIE, et tous les autres coûts, lesquels peuvent comprendre un ou plusieurs des éléments suivants :

- ◆ Ateliers de renforcement des aptitudes, développement des capacité et ou transfert de technologie (en particulier pour les Commissions, Groupes d'experts examinant le rapport, etc.)
- ◆ Administration de la publicité concernant l'examen par voie d'audience, la présentation du rapport et les audiences publiques
- ◆ Frais liés à l'information ou aux débats publics par « Atelier d'évaluation de l'étude de la commission », « Audiences publiques » ou « Réunions publiques »
- ◆ « Couverture médiatique » appropriée : Radio, presse et télévision
- ◆ Préparatifs logistiques pour certains participants (appropriés ?) aux Audiences publiques
- ◆ Frais appropriés associés à l'examen, à la validation du rapport et à la prise de décision des « Commissions d'audience publique », le personnel interne des organismes ou des agences équivalentes.
- ◆ Frais administratifs, frais de permis et de traitement (pour autorisation/approbation)
- ◆ Frais de certification environnementale (au Ghana, voir 10.4 ci-dessous)
- ◆ Frais appropriés de contrôle du Plan de gestion de l'environnement (voir 10.4 ci-dessous)

### 10.4 Approbation post-EIE

Une fois l'EIE approuvée, conformément aux dispositions légales de chaque pays et/ou comme précisé par l'Accord de concession (à élaborer), le Groupe commercial a l'intention

d'effectuer les points suivants avec l'apport et le support continu des organismes EIE des Pays et d'autres représentants gouvernementaux des Pays.

- ◆ Obtenir les autorisations, permis ou approbations nécessaires à la construction et à l'exploitation du GOA
- ◆ Appliquer le Plan de gestion de l'environnement en termes d'engagement des ressources nécessaires avant la construction (personnel, HSE, financement, etc.)
- ◆ Démarrer les activités de pré-construction et de construction
- ◆ Appliquer le Plan de gestion de l'environnement tel qu'approuvé par les Pays
- ◆ Contrôler, comme indiqué en détails dans le Plan de gestion de l'environnement approuvé, les impacts socio-économiques et HSE, et ajuster le Plan de gestion de l'environnement en conséquence

**Annexe 1**  
**Normes de conception approuvées**

**CODES ET SPECIFICATIONS POUR LES CANALISATIONS EN MER**

**Code de conception applicable**

ANSI/ASME B31.8 – Édition 2000 (ou la plus récente) ; norme intitulée « Gas Transmission and Distribution Piping Systems ».

**Pratiques supplémentaires recommandées**

API RP 1111 – Édition 1999 (ou la plus récente) ; norme intitulée « Design, Construction, Operation, and Maintenance of Offshore Hydrocarbon Pipelines ».

API RP 14C – 6e édition (ou la plus récente) ; norme intitulée « Recommended Practice for Analysis, Design, Installation and Testing of Basic Surface Safety Systems for Offshore Production Platforms ».

DNV Offshore Standard OS-F101 ; norme intitulée « Submarine Pipeline Systems », Édition de janvier 2000 (ou la plus récente).

**Spécifications des principaux composants des canalisations en mer citées dans B31.8**

Spécification des tubes de canalisation – API 5L – 42e Édition (ou la plus récente) ; norme intitulée « Specification for Line Pipe ».

Spécification de soudage – API 1104 – Édition 1999 (ou la plus récente) ; norme intitulée « Standard for Welding Pipelines and Related Facilities ».

Protection contre la corrosion – NACE RP0675 (édition la plus récente) ; norme intitulée « Control of External Corrosion on Offshore Steel Pipelines ».

Vannes de canalisation – API 6D – 21e Édition (ou la plus récente) ; norme intitulée « Specification for Pipeline Valves ».

Brides de canalisation – ASME B16.5 – Édition 1996 (ou la plus récente) ; norme intitulée « Pipe Flanges and Flanged Fittings NPS 1/2 Through NPS 24 ».

Raccords de canalisation – ASME B16.9 – Édition 2001 (ou la plus récente) ; norme intitulée « Factory-Made Wrought Butt-welding Fittings ».

**CODES ET SPECIFICATIONS POUR LES CANALISATIONS TERRESTRES**

**Code de conception applicable**

ANSI/ASME B31.8 – Édition 2000 (ou la plus récente) ; norme intitulée « Gas Transmission and Distribution Piping Systems ».

**Spécifications des principaux composants des canalisations terrestres citées dans B31.8**

Spécification des tubes de canalisation – API 5L – 42e Édition (ou la plus récente) ; norme intitulée « Specification for Line Pipe ».

Spécification de soudage – API 1104 – Édition 1999 (ou la plus récente) ; norme intitulée « Standard for Welding Pipelines and Related Facilities ».

**Annexe 1**  
**Normes de conception approuvées**

Protection contre la corrosion – NACE RP0169 (édition la plus récente); norme intitulée « Control of External Corrosion on Underground or Submerged Steel Pipelines ».

Vannes de canalisation – API 6D – 21e Édition (ou la plus récente); norme intitulée « Specification for Pipeline Valves ».

Brides de canalisation – ASME B16.5 – Édition 1996 (ou la plus récente); norme intitulée « Pipe Flanges and Flanged Fittings NPS 1/2 Through NPS 24 ».

Raccords de canalisation – ASME B16.9 – Édition 2001 (ou la plus récente); norme intitulée « Factory-Made Wrought Butt-welding Fittings ».

**CODES ET SPECIFICATIONS POUR LES STATIONS DE COMPRESSION**  
**TERRESTRES**

**Code de conception applicable**

ANSI/ASME B31.8 – Édition 2000 (ou la plus récente); norme intitulée « Gas Transmission and Distribution Piping Systems ».

**Spécifications des principaux composants des stations de compression citées dans B31.8**

Matériaux de tuyauterie – Matériaux ASTM conformément à B31.8.

Spécification de soudage – En conformité avec les exigences de la norme ASME Section IX, telles que spécifiées dans la norme ANSI B 31.8.

Vannes de canalisation – API 6D – 21e Édition (ou la plus récente); norme intitulée « Specification for Pipeline Valves ».

Brides de canalisation – ASME B16.5 – Édition 1996 (ou la plus récente); norme intitulée « Pipe Flanges and Flanged Fittings NPS 1/2 Through NPS 24 ».

Raccords de canalisation – ASME B16.9 – Édition 2001 (ou la plus récente); norme intitulée « Factory-Made Wrought Butt-welding Fittings ».

**Autres codes et spécifications pour les stations de compression**

Code de l'électricité – British Standards, CENELEC, IEC, ISO, NEMA.

Code de l'instrumentation – ISA, API RP 551, IEC, NEMA.

Code de protection incendie – NFPA.

Code des compresseurs – Norme API 617 – Édition 1995 (ou la plus récente); norme intitulée « Centrifugal Compressors for Petroleum, Chemical, and Gas Service Industries ».

Turbines de puissance - API 616.

Code de mesure du gaz – API MPMS 14.3 - Édition 1995 (ou la plus récente); norme intitulée « Manual of Petroleum Measurement Standards » Chapitre 14 – dernière édition « Natural Gas Fluids Measurement Section 3 – Concentric, Square-Edged Orifice Meters Part 1 - General Equations and Uncertainty Guidelines » ou ISO 5167.

**Annexe 1**  
**Normes de conception approuvées**

Code des récipients sous pression – ASME Section VIII D1 – Édition 1998 (ou la plus récente) ; norme intitulée « BPVC SECTION VIII Rules for Construction of Pressure Vessels DIVISION 1 ».

**CODES ET SPECIFICATIONS DES TERMINAUX ET DES STATIONS DE  
REGULATION ET DE COMPTAGE TERRESTRES**

**Code de conception applicable**

ANSI/ASME B31.8 – Édition 2000 (ou la plus récente) ; norme intitulée « Gas Transmission and Distribution Piping Systems ».

**Spécifications des principaux composants des stations de régulation et de comptage citées dans ANSI/ASME B31.8**

Matériaux : ASTM/API conformément aux exigences de ANSI B31.8.

Spécification de soudage – API 1104 – Édition 1999 (ou la plus récente) ; norme intitulée « Standard for Welding Pipelines and Related Facilities ».

Vannes de canalisation – API 6D – 21e Édition (ou la plus récente) ; norme intitulée « Specification for Pipeline Valves ».

Brides de canalisation – ASME B16.5 – Édition 1996 (ou la plus récente) ; norme intitulée « Pipe Flanges and Flanged Fittings NPS 1/2 Through NPS 24 ».

Raccords de canalisation – ASME B16.9 – Édition 2001 (ou la plus récente) ; norme intitulée « Factory-Made Wrought Butt-welding Fittings ».

**Autres codes et spécifications pour les stations de régulation et de comptage**

Code de l'électricité – British Standards (BS), CENELEC, IEC, ISO, NEMA.

Code de l'instrumentation – ISA, API RP 551, IEC, NEMA.

Code de protection incendie – NFPA.

Code de mesure du gaz – API MPMS 14.3 - Édition 1995 (ou la plus récente) ; norme intitulée « Manual of Petroleum Measurement Standards » Chapitre 14 – dernière édition « Natural Gas Fluids Measurement Section 3 – Concentric, Square-Edged Orifice Meters Part 1 - General Equations and Uncertainty Guidelines » ou ISO 5167.

Code des récipients sous pression – ASME Section VIII D1 – Édition 1998 (ou la plus récente) ; norme intitulée « BPVC SECTION VIII Rules for Construction of Pressure Vessels DIV1 ».

**AUTRES INSTALLATIONS DIVERSES**

**Bâtiments**

Le code du bâtiment de chaque pays sera applicable.

**Annexe 1**  
**Normes de conception approuvées**

**Génie civil**

British Standards, EN, ISO.

**AUTRES EXIGENCES DE CONCEPTION**

DNV sera utilisé en complément dans les domaines de lacune de ANSI B31.8, avec un accent particulier porté aux calculs de stabilité et à la vérification de ces calculs.

Des anodes seront utilisées pour garantir une durée de vie théorique avec maintenance normale du gazoduc en mer de 40 à 50 ans.

Des pièges de racleurs seront fournis pour permettre l'inspection des racleurs intelligents, y compris sur les lignes secondaires. Les Règlements du GAO prévoient l'utilisation de racleurs intelligents et d'engins télécommandés pour les inspections, qui auront lieu à des dates convenues ne nuisant pas aux aspects économiques du Projet.

Une philosophie de maintenance et un plan de gestion des situations d'urgence devront être créés, conformément aux termes du présent Accord, pour couvrir la maintenance et les procédures de réparation et d'intervention en cas d'urgence. La Société conservera des stocks de pièces détachées et assurera la formation du personnel, conformément au plan et à la philosophie de maintenance. Dans la mesure du possible et comme convenu entre la Société et l'Entité du GAO, les normes de maintenance contenues dans les normes de conception ci-dessus devront être respectées.

**ANNEXE 2**  
**ZONES D'INTÉRÊT POUR L'ÉVALUATION DE L'ENVIRONNEMENT DE RÉFÉRENCE**

Données environnementales	À terre au Nigeria	Environnement marin offshore	Point de livraison du gaz à Cotonou	Point de livraison du gaz à Lomé	Point de livraison du gaz à Tema	Point de livraison du gaz à Takoradi
<b>Caractéristiques physiques/des sols</b>						
Facteurs climatiques/météorologiques	XX	X	X	X	X	X
Sol	XXX	XXX	X	X	XX	XX
Matériaux de surface géo	XX	XX	X	X	X	X
Caractéristiques du relief/topographie	XXX	XXX	X	X	X	X
Contaminants de l'environnement	XX		XX	XX	X	X
<b>Capacité des sols</b>						
Agriculture	XXX			X	X	X
Forêt	XX					X
Faune	XXX				X	XX
Pêche		XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Zones géographiques importantes	XX	XX	XX	XX	XX	XX
<b>Données de terrain sur l'environnement</b>						
Bassins atmosphériques	XX	X	XX	XX	XX	XX
Évaluations de la qualité globale de l'air	XX		XX	XX	XX	XX
Évaluations des niveaux de bruit	XXX		XX	XX	X	X
Évaluations de la quantité/qualité de l'eau						
Hydrologie	XX		XX	XX	XX	XX
Études des nappes aquifères	XX					
Caractéristiques des cours d'eau/lagunes	XXX		XX	XX	XX	XX
Caractéristiques des bassins atmosphériques	XXX		X	X	X	X
Paramètres océanographiques (Géomorphologie, vagues et courants)		XXX	XX	XX	XX	XX
<b>Flore/Faune</b>						
Types/distribution	XXX	XX				
Caractéristiques de la couverture végétale	XXX	XX	X	X	XX	XX
Études des sols	XX	XXX	XX	XX	XX	XX
<b>Descriptions biologiques par cartes</b>						
Zones écologiques	XX	XX	X	X	XX	XXX
Zones sensibles	XX					
Écosystèmes uniques	XX	XXX			XX	XX
Zones d'intérêt écologique	XX	XXX			XX	XX
Zones d'intérêt scientifique	XX	XXX			XX	XX
Zones de préoccupations économiques importantes	XX	X	XX	XX	XX	XX
<b>Études aquatiques</b>						
Hydrobiologie (plancton, faune benthique, etc.)	X	XXX	XX	XX	XX	XX
Pêche	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Faune marine et d'eau douce	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX

1964-1965

1964-1965



**ANNEXE 3**  
**DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ACTUELS POUR L'EIE**

1. Perspectives in Integrated Coastal Areas Management in the Gulf of Guinea  
(UNIDO Large Marine Ecosystem Project for the Gulf of Guinea)
2. Nearshore Dynamics and Sedimentology of the Gulf of Guinea  
(UNIDO Large Marine Ecosystem Project for the Gulf of Guinea)
3. State of the Coastal and Marine Environment of the Gulf of Guinea  
(UNIDO Large Marine Ecosystem Project for the Gulf of Guinea)
4. Towards Integrated Coastal Zone Management in the Gulf of Guinea  
A Framework Document
5. Coastal Profile of Nigeria  
(UNIDO Large Marine Ecosystem Project for the Gulf of Guinea)
6. Profil de la zone côtière du Bénin  
(UNIDO Grand Écosystème Marin du Golfe de Guinée)
7. Côte d'Ivoire Profil environnemental de la zone côtière  
(UNIDO Grand Écosystème Marin du Golfe de Guinée)
8. Profil Environnemental du Littoral du Togo  
(UNIDO Grand Écosystème Marin du Golfe de Guinée)
9. Zonation of Ghanaian Fishing Grounds
10. Coastal Zone Profile of Ghana
11. Towards an integrated Coastal Zone Management Strategy for Ghana  
(Ghana EPA and World Bank)
12. The Coastal Zone of West Africa: Problems and Management
13. African Perspectives on the Clean Development Mechanism
14. An Overview of the Environmental Impact of the Shrimp and Prawn Industry in Ghana
15. Rapport préliminaire du Groupe de travail sur la typologie des terres humides

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN

**ANNEXE 4A**  
**SOMMAIRE PRÉLIMINAIRES DES IMPACTS – IMPACTS POTENTIELLEMENT POSITIFS**

X- Probabilité et sévérité à déterminer

<b>Impacts environnementaux</b>	<b>Emplacement</b>	<b>Pré-Construction</b>	<b>Construction*</b>	<b>Exploitation</b>	<b>Mise Hors-Service</b>
Réduction de l'émission des gaz à effet de serre créés par les opérations de torchage sur les gisements pétroliers nigériens	Régional			X	
Réduction de l'émission des gaz à effet de serre grâce à l'utilisation du gaz naturel comme source d'énergie de remplacement au Bénin, au Togo et au Ghana					
Réduction possible de la déforestation/désertification					
<b>Impacts socio-économiques</b>					
Avantages économiques ou industriels nationaux et régionaux favorisés par la mise à disposition d'un combustible fiable, économique et propre	Régional			X	
Opportunités de réinvestissement social du GOA, y compris transfert de technologie et bâtiment des capacités	Régional	X	X	X	
Réactions des principaux participants aux perceptions et à la performance réelle du Groupe commercial	Régional	X	X	X	X
Scénarios de rémunération proposés	A terre au Nigeria et points de livraison du gaz	X	X		
Opportunités d'emplois temporaires	Toutes	X	X		

\*Les impacts Pré-construction et Construction comprennent les activités de soutien telles que les camps pour le personnel de construction onshore, les zones de transit pour les opérations onshore et offshore, le transport sur terre et en mer, et éventuellement les opérations de revêtement de lestage.

**ANNEXE 4B**  
**SOMMAIRE PRÉLIMINAIRES DES IMPACTS – IMPACTS POTENTIELLEMENT NEGATIFS**

X- Probabilité et sévérité à déterminer

Impacts sur l'Hygiène et la Sécurité	Emplacement	Pré-Construction	Construction*	Exploitation	Mise Hors-Service
Transfert des maladies dû aux : <ul style="list-style-type: none"> <li>Hygiène initiale de la main-d'œuvre et des communautés locales</li> <li>Interactions entre le personnel du projet et les communautés</li> <li>Conditions sanitaires des lieux de travail, d'hébergement et de restauration</li> </ul>	Tracé du gazoduc Onshore  Compression sur la plage nigérienne  Emplacements des R&C pour la livraison du gaz	X	X	Restreints	X
Blessures dues à l'équipement de construction et /ou à l'exploitation	Tout ce qui précède plus en mer	X	X		X
Blessures ou maladies dues à l'utilisation des matériaux dangereux	Tout ce qui précède plus en mer	X	X		X
Blessures et maladies dues à la mauvaise gestion des déchets (sanitaires, non dangereux et dangereux)	Tout ce qui précède plus en mer	X	X		X

Impacts environnementaux	Emplacement	Pré-Construction	Construction*	Exploitation	Mise Hors-Service
Impacts cumulés sur les zones écologiquement sensibles du fait de la croissance économique régionale Les exemples comprennent l'écosystème marin du Golfe de Guinée et les régions de forte biodiversité comprises entre Effasu et Takoradi.	Régional			X	
Modifications de l'utilisation historique/traditionnelles des terrains	A terre au Nigeria et points de livraison du gaz	X	X	X	X
Défrichage	A terre au Nigeria et points de livraison du gaz		X		
		Préparation des camps, routes d'accès, revêt. de lestage, emprise, et installations du site			

\*Les impacts Pré-construction et Construction comprennent les activités de soutien telles que les camps pour le personnel de construction onshore, les zones de transit pour les opérations onshore et offshore, le transport sur terre et en mer, et éventuellement les opérations de revêtement de lestage.

**ANNEXE 4B**  
**SOMMAIRE PRÉLIMINAIRES DES IMPACTS – IMPACTS POTENTIELLEMENT NEGATIFS**

X- Probabilité et sévérité à déterminer

<b>Impacts environnementaux</b>	<b>Emplacement</b>	<b>Pré-Construction</b>	<b>Construction*</b>	<b>Exploitation</b>	<b>Mise Hors-Service</b>
Perte de l'habitat et impacts associés sur la flore et la faune dus au défrichage	À terre au Nigeria et points de livraison du gaz	X	X	X	
Érosion associée au défrichage, excavation/remblai du gazoduc et remise en état de l'emprise du gazoduc	À terre au Nigeria et points de livraison du gaz	X	X	Restreints	Restreints
Impacts de la manutention des matériaux associés au défrichage et au foisonnement	À terre au Nigeria et points de livraison du gaz	X	X		
Activités de traversée ou de dragage/remplissage des rivières, cours d'eau ou lagunes (érosion, impacts sur la qualité de l'eau en termes de pollution et/ou d'interruptions de l'alimentation en eau, etc.)	À terre au Nigeria et peut-être points de livraison au Bénin	X	X		
Questions écologiques relatives aux côtes et marais	"Installation de compression" sur la plage nigériane et stations R&C	X	X		X
Questions relatives à la stabilité des côtes	"Installation de compression" sur la plage nigériane et stations R&C	X	X		
Impacts temporaires (de courte durée) provenant du trafic, bruit et gestion de la génération des déchets	À terre au Nigeria et points de livraison du gaz	X	X		X
Émissions atmosphériques temporaires par les activités et l'équipement, y compris poussière et autres polluants tels que SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> et fines particules	Toutes	X	X		
Émissions intermittentes de contaminants dans l'air	À terre au Nigeria et points de livraison du gaz			X	

\*Les impacts Pré-construction et Construction comprennent les activités de soutien telles que les camps pour le personnel de construction onshore, les zones de transit pour les opérations onshore et offshore, le transport sur terre et en mer, et éventuellement les opérations de revêtement de lestage.

**ANNEXE 4B**  
**SOMMAIRE PRÉLIMINAIRES DES IMPACTS – IMPACTS POTENTIELLEMENT NEGATIFS**

X- Probabilité et sévérité à déterminer

<b>Impacts environnementaux</b>	<b>Emplacement</b>	<b>Pré-Construction</b>	<b>Construction*</b>	<b>Exploitation</b>	<b>Mise Hors-Service</b>
Incendies	À terre au Nigeria et points de livraison du gaz	Restreints	Restreints	X	Restreints
Approche du Groupe commercial en ce qui concerne la contamination actuelle des terrains	À terre au Nigeria et points de livraison du gaz	X	X		
Impacts temporaires sur la pêche, la faune et la flore marines et la faune de fond dus aux activités de levé et de construction	Tracé Offshore – Gazoduc principal et embranchements	Restreints	X		
Impacts temporaires dus au trafic maritime, au bruit et à la gestion de la génération des déchets	Tracé Offshore – Gazoduc principal et embranchements	Restreints	X		
Impacts sur la stabilité du gazoduc associés aux paramètres océanographiques tels que géomorphologie, courants et vagues	Tracé Offshore – Gazoduc principal et embranchements		X	X	
Impacts sur les colonnes d'eau dus aux problèmes d'exploitation du gazoduc et aux libérations de gaz naturel	Tracé Offshore – Gazoduc principal et embranchements			X	
Rejet des effluents provenant des essais hydrostatiques du gazoduc	Tracé Offshore – Gazoduc principal et embranchements		X		

<b>Impacts socio-économiques</b>	<b>Emplacement</b>	<b>Pré-Construction</b>	<b>Construction*</b>	<b>Exploitation</b>	<b>Mise Hors-Service</b>
Réactions des principaux participants aux perceptions et à la performance réelle du Groupe commercial	Régional	X	X	X	X
Modifications physiques des communautés longeant le tracé du gazoduc, y compris modifications esthétiques	À terre au Nigeria et points de livraison du gaz	X	X	X	
Modifications de l'utilisation historique/traditionnelles des terrains					
Scénarios de rémunération proposés	À terre au Nigeria et points de livraison du gaz	X	X		

\*Les impacts Pré-construction et Construction comprennent les activités de soutien telles que les camps pour le personnel de construction onshore, les zones de transit pour les opérations onshore et offshore, le transport sur terre et en mer, et éventuellement les opérations de revêtement de lestage.

**ANNEXE 4B**  
**SOMMAIRE PRÉLIMINAIRES DES IMPACTS – IMPACTS POTENTIELLEMENT NEGATIFS**

X- Probabilité et sévérité à déterminer

<b>Impacts socio-économiques</b>	<b>Emplacement</b>	<b>Pré-Construction</b>	<b>Construction*</b>	<b>Exploitation</b>	<b>Mise Hors-Service</b>
Activités de traversée ou de dragage / remplissage des rivières, cours d'eau ou lagunes (érosion, impacts sur la qualité de l'eau en termes de pollution et/ou d'interruptions de l'alimentation en eau, etc.)	À terre au Nigeria et peut-être point de livraison au Bénin	X	X		
Impacts temporaires (de courte durée) provenant du trafic, bruit et gestion de la génération des déchets	À terre au Nigeria et points de livraison du gaz	X	X		
Interactions physiques/sociales entre le personnel du GOA et les communautés locales	Toutes	X	X	Restreints	
Impacts sur l'hygiène et la sécurité des communautés dus aux problèmes d'exploitation du gazoduc ou aux libérations de gaz naturel	À terre au Nigeria et points de livraison du gaz			X	
Incendies résultant des problèmes d'exploitation du gazoduc ou des libérations de gaz naturel	À terre au Nigeria et points de livraison du gaz			X	
Impacts sur la pêche locale et commerciale	Tracé Offshore – Gazoduc principal et embranchements	X	X	Restreints	

\*Les impacts Pré-construction et Construction comprennent les activités de soutien telles que les camps pour le personnel de construction onshore, les zones de transit pour les opérations onshore et offshore, le transport sur terre et en mer, et éventuellement les opérations de revêtement de lestage.

1811-1812



## ANNEXE 5

### LISTE DETAILLEE DES MESURES D'ATTENUATION POTENTIELLES

#### *Mesures générales*

- Comme convenu entre les Pays et le GAO, respecter des périmètres de protection autour des zones sensibles suivantes, et éviter et/ou réinstaurer la déforestation ou l'élimination du couvert végétal, y compris :
  - Rives des plans d'eau ;
  - Habitats fauniques reconnus ;
  - Bassins d'alimentation en eau ;
  - Pentes raides et sensibles à l'érosion ;
  - Milieux humides ;
- Conserver et réutiliser le sol arable lors de l'enfouissement des conduites ;
- Établir un calendrier des travaux adapté aux périodes sensibles des éléments fauniques ;
- Envisager une grande flexibilité dans les méthodes pour traverser des habitats sensibles ; (ex. cours d'eau, milieux humides) ou protégés (ex. habitat d'une espèce végétale rare) ;
- Réduire au minimum la durée des travaux dans les zones sensibles ;
- Contrôler l'accès aux sites des travaux ;
- Utiliser une signalisation routière adéquate sur le réseau qui permet d'accéder aux sites de travaux ;
- Établir des procédures adéquates de formation du personnel en matière de protection de l'environnement ;
- Limiter l'expropriation des emprises, le morcellement des propriétés, des espaces agricoles et forestiers ;
- Coordonner les travaux avec les autres utilisateurs du territoire ;
- Encourager l'emploi de la main-d'oeuvre locale ;
- À la fin des travaux, nettoyer et remettre dans leur état initial, les composantes du milieu touchées. Utiliser des espèces indigènes et adaptées au milieu récepteur ;
- Compenser les impacts résiduels importants ;
- Établir avec les autorités concernées un plan d'urgence en cas de déversement accidentel lors de la construction et en phase exploitation.

#### *Mesures spécifiques*

##### *Protection de la qualité des eaux de surface*

- Contrôler la circulation pour éviter les fuites et les déversements de matières dangereuses (hydrocarbures, etc.) ;
- Conserver la végétation à proximité des cours d'eau et des zones humides ;
- Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelle des sols, de l'air et de l'eau ;
- Éviter de circuler avec de la machinerie à proximité des prises d'eau potable. Un périmètre de sécurité doit être déterminé et indiqué sur le terrain en le balisant ou en le clôturant selon les mesures requises ;
- Lorsque la traversée d'un cours d'eau est nécessaire :
  - Prendre toutes les dispositions nécessaires (grillage, filet, panneau protecteur, etc.) pour éviter que des matériaux de construction, des rebuts ou des débris ligneux tombent dans le cours d'eau ;
  - mettre en place des bermes filtrantes et des trappes à sédiments dans les fossés drainant les aires de travail ;
  - effectuer la traversée à angle droit aux endroits où les berges sont stables et le cours d'eau étroit ;

**ANNEXE 5**  
**LISTE DETAILLEE DES MESURES D'ATTENUATION POTENTIELLES**

- utiliser des méthodes qui réduisent au minimum les perturbations des milieux aquatiques et humides ;
- favoriser les ouvrages existants ou prévoir l'installation d'un ponceau dont la capacité portante est suffisante pour la machinerie employée ;
- favoriser les ouvrages existants ou prévoir l'installation d'un ponceau dont la capacité portante est suffisante pour la machinerie employée ;
- À la fin des travaux, enlever toute installation temporaire ayant servi à franchir des cours d'eau. Rétablir s'il y a lieu, l'écoulement normal des cours d'eau et remettre à leur état original le lit et les berges ;
- Prendre toutes les précautions possibles lors du ravitaillement des véhicules de transport et de la machinerie sur le site des travaux afin d'éviter les déversements accidentels. Interdire le ravitaillement de la machinerie à proximité des cours d'eau.

*Protection de la nappe phréatique*

- Sceller adéquatement les puits et forages avant leur abandon;
- Appliquer des pratiques de forage adéquates.

*Modification de l'écoulement des eaux de surface*

- Planifier les périodes d'intervention dans les zones sujettes aux inondations ou présentant un fort ruissellement en dehors des saisons de crues ou de fortes pluies;
- Ne pas entraver le drainage des eaux de surface et prévoir des mesures de rétablissement;
- Réduire au strict minimum la circulation des véhicules hors de l'emprise afin d'éviter la création d'ornières et, par la suite, le ruissellement;
- Respecter le drainage superficiel en tout temps.
- Éviter d'obstruer les cours d'eau, les fossés ou tout autre canal.
- Enlever tout débris qui entrave l'écoulement normal des eaux de surface;
- Prévoir des aménagements pour la circulation des véhicules chaque fois qu'il y a risque de compactage ou d'altération des surfaces humides.

*Érosion et déstabilisation du sol*

- Stabiliser le sol mécaniquement pour réduire le potentiel d'érosion;
- Éviter les excavations et l'enfouissement sur les sols de forte pente et de créer des ruptures de pentes;
- Prévoir la mise en place de bassins de sédimentation dans des secteurs fortement sujets à érosion;
- Obtenir les autorisations nécessaires pour les travaux en zone humide;
- Prévoir le réaménagement du site après les travaux;
- Limiter les interventions sur les sols érodables. Choisir des véhicules adaptés à la nature du sol;
- Éviter l'aménagement d'accès dans l'axe des longues pentes continues, favoriser plutôt une orientation perpendiculaire ou diagonale;
- À la fin des travaux, niveler les sols remaniés et procéder rapidement à l'engazonnement et à la plantation d'arbres ou d'arbustes afin de contrôler l'érosion des sols.

*Modification de la nature du sol*

- Scarifier au besoin les lieux dégradés, terrasser les lieux, puis remettre en place la couche de sol arable préalablement mise de côté lors des travaux de construction;

**ANNEXE 5**  
**LISTE DETAILLEE DES MESURES D'ATTENUATION POTENTIELLES**

- Prévoir des aménagements pour la circulation des véhicules chaque fois qu'il y a risque de compactage ou d'altération de la surface;
- Restaurer les sites d'intervention en rétablissant le profil original de la topographie et des sols;
- Réglementer de façon stricte la circulation de machinerie lourde. Restreindre le nombre de voies de circulation et limiter le déplacement de la machinerie aux aires de travail et aux accès balisés;
- Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huile, de carburant ou de tout autres polluants.

*Altération de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore*

- À proximité des zones habitées, éviter la circulation de véhicules lourds et la réalisation de travaux bruyants en dehors des heures normales de travail;
- Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser les émissions gazeuses et le bruit;
- Utiliser des abat-poussières et des unités de récupération de poussières;

*Destruction ou modification du couvert végétal*

- Définir clairement les aires de coupe afin d'y restreindre le déboisement;
- Protéger les arbres de la machinerie en bordure des emprises
- Restaurer la végétation après la fin des travaux;
- Éviter le déboisement et la destruction de la végétation riveraine;
- Lors des travaux de coupe, aménager les aires d'empilement pour le bois à l'extérieur des zones humides;
- Ne jamais creuser de tranchée à moins d'un mètre des arbres.

*Destruction ou modification des habitats de la faune*

- Obtenir les autorisations spéciales pour effectuer des travaux dans les réserves fauniques et écologiques;
- Aucun travail ne devra être réalisé dans les aires de reproduction de la faune durant la période de reproduction. Élaborer l'horaire de travail et le calendrier des activités en tenant compte des utilisations du territoire par la faune;
- Protéger les habitats productifs, les zones humides et les zones de frayères reconnues;
- Éviter de restreindre les déplacements des poissons en respectant la dimensions des ponceaux, la vitesse d'écoulement des eaux et le niveau d'eau à l'étiage.

*Perturbation des coutumes et des traditions*

- Prévoir un horaire de travail qui évitera de perturber les habitudes de vie de la population;
- Mettre sur pied un programme de communication pour informer la population des travaux en cours et mettre en oeuvre les mesures adéquates pour réduire les nuisances causées par les travaux;

*Déplacement de la population*

- S'entendre avec la population sur les modalités relatives à la réinstallation et respecter les engagements de cette entente;
- Négocier, s'il y a lieu, l'acquisition de terrain ou le droit de passage et prévoir les compensations adéquates;

**ANNEXE 5**  
**LISTE DETAILLEE DES MESURES D'ATTENUATION POTENTIELLES**

- Assurer l'accès aux propriétés privées, ainsi que la sécurité des résidants et passants lors des travaux, en appliquant des mesures appropriées (clôture, surveillant, etc.).

*Interruption de services lors des travaux*

- Lors d'interruption de services, avertir les instances concernées et prendre les mesures appropriées pour réduire les interruptions au minimum pour les résidants du secteur touché.

*Nuisances causées par les travaux de construction ou d'entretien*

- Minimiser l'accumulation des déchets issus de l'utilisation des matériaux de construction;
- S'assurer d'une gestion adéquate des produits chimiques utilisés pour la mise en place des conduites (manipulation, entreposage, installation, élimination, etc.);
- Éviter l'entreposage de la machinerie sur des superficies autres que celles définies comme essentielles pour les travaux. Prévoir une identification claire des limites de ces superficies;
- Éviter l'accumulation de tous types de déchets hors et sur le site des travaux; les évacuer vers les lieux d'élimination prévus à cet effet.

*Dommages causés aux routes, risques d'accidents et le trafic lié aux travaux de construction*

- Éviter d'obstruer les accès publics;
- Utiliser une signalisation routière avertissant de la tenue des travaux;
- Respecter la capacité portante des routes et réparer les dégâts causés aux routes à la fin des travaux;
- Contourner les lieux de rassemblement.

*Sécurité de la population et gestion des matières dangereuses*

- Renforcer la sécurité des travailleurs et de la population environnante par l'établissement de plans de sécurité et d'intervention d'urgence;
- S'assurer de l'adhésion de tout le personnel au plan de sécurité;
- Prévoir l'instauration de plans d'urgence et d'intervention d'urgence pour le cas d'un déversement accidentel de contaminants ou d'une fuite de gaz. Placer à la vue des travailleurs une affiche indiquant les noms et les numéros de téléphone des responsables et décrivant la structure d'alerte;
- Garder sur place une provision de matières absorbantes ainsi que des récipients bien identifiés, destinés à recevoir des résidus pétroliers et les déchets en cas de déversement;
- Informer les conducteurs et les opérateurs de machines des normes de sécurité à respecter en tout temps;
- Lorsqu'une intervention nécessite le retrait ou la récupération de polluants ou de substances contaminées, solides ou liquides, le choix du site et la méthode de disposition devront respecter les normes en vigueur;
- Prévoir des aires d'entreposage de produits contaminants et les équiper avec des dispositifs permettant d'assurer une protection contre tout déversement accidentel.

*Modification d'un site ou d'un bâtiment historique reconnu*

- Obtenir les autorisations nécessaires avant l'exécution des travaux.

*Perturbation des sites culturels ou archéologiques reconnus ou potentiels*

## ANNEXE 5

### LISTE DETAILLEE DES MESURES D'ATTENUATION POTENTIELLES

- Avant le début des travaux, effectuer des évaluations archéologiques des sites potentiels identifiés et encourager l'analyse et la récupération appropriées des objets archéologiques, ou éviter totalement ces sites.
- Compléter les données d'inventaires par des relevés cartographiques et photographiques;
- Pendant les travaux, assurer une surveillance archéologique des aires de travail et lors de découvertes, suspendre toutes activités et aviser les autorités concernées;
- Pour éviter les vols ou le vandalisme, ne pas divulguer au grand public l'emplacement exact des sites archéologiques ou exceptionnels;
- Identifier et protéger les sites d'intérêt culturel ou religieux.

#### *Impacts visuels aux sites et monuments historiques reconnus*

- Prévoir des installations s'harmonisant au patrimoine architectural;  
Optimiser la localisation et l'architecture des équipements de manière à les intégrer au paysage.

#### *Présence des équipements*

- En milieu urbain, rechercher un site ayant des caractéristiques compatibles avec les équipements à installer;
- Favoriser l'emploi d'équipement à superficie réduite afin de minimiser la perte d'espace;
- Privilégier les endroits où les équipements seront le moins en évidence;
- Choisir les emplacements situés près d'une limite de propriété ou à l'extrémité d'un îlot bâti;
- Installer au besoin des écrans antibruit pour diminuer l'impact sonore.

#### *Entrave à la circulation routière et aux activités de la population*

- Ajuster l'horaire des travaux afin de ne pas perturber la circulation. Définir une signalisation et un réseau de contournement adéquat;
- Avertir la population de la tenue des travaux : envergure, durée, emplacement;
- En milieu urbanisé, nettoyer pour garder propres et libres, les rues empruntées par les véhicules de transport ou la machinerie.

#### *Perturbation des activités agricoles*

- Avant les travaux, vérifier avec les agriculteurs l'utilisation prévue de ses terres;
- Effectuer les travaux de façon à nuire la moins possibles aux cultures et aux pratiques culturales existantes (durée, période, étendue);
- Minimiser les superficies où il ne sera pas possible de cultiver pendant et après les travaux et compenser pour les pertes encourues;
- Garantir en tout temps l'accès aux espaces isolés;
- Accéder à l'emprise par les chemins existants ou circuler à la limite des espaces en culture et élaborer les accès en concertation avec les agriculteurs;
- Installer les équipements autant que possible sur les limites des lots ou des espaces cultivés, ou les répartir de façon à occuper le moins d'espaces cultivés que possible;
- Ameublir les sols compactés par la machinerie et remettre en production les zones productives perturbées;

#### *Perturbation des activités forestières*

- Aviser les propriétaires de la superficie occupée et de la durée des travaux;

**ANNEXE 5**  
**LISTE DETAILLEE DES MESURES D'ATTENUATION POTENTIELLES**

- Prévoir des mécanismes de concertation entre les autorités concernées pour l'écoulement du bois marchand récoltés sur les terrains privés ou avec les propriétaires privés pour la récupération du bois de feu.

*Perturbation des activités récréotouristiques*

- Éviter d'obstruer les zones récréotouristiques ou prendre les dispositions nécessaires pour en assurer un accès et une utilisation sécuritaire pendant et après les travaux;
- Concevoir des aménagements qui assureront la compatibilité des activités récréotouristiques avec l'exploitation d'un gazoduc.

**Benin**

**Termes de Référence de l'EIE**

**Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest**

1111 1111 1111 1111 1111



# **GAZODUC OUEST-AFRICAIN**

## **AVANT-PROJET TERMES DE RÉFÉRENCE**

Ministre de L'Environnement de L'Habitat et De L'Urbanisme  
Agence Beninoise Pour l'Environnement

August, 2002

## Table des Matières

<b>OBJECTIFS .....</b>	<b>4</b>
<b>1.0 SOMMAIRE DU PROJET .....</b>	<b>5</b>
1.1 Proposition de Project .....	5
1.2 Cadre du Projet .....	6
1.3 Objectifs et besoins du Projet.....	6
1.4 Cadre légal de l'EIE.....	7
1.5 HarmoniSation ET SUPPORT DES AGENCES .....	8
<b>2.0 DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>8</b>
2.1 Étendue de l'EIE .....	9
2.2 Sources du Gaz Naturel ("Amont" du GOA).....	9
2.3 Consommation du Gaz Naturel ("Aval" du GOA) .....	10
2.4 Agencement général et description physique.....	10
2.5 Installations et système auxiliaires permanents .....	12
2.6 Systèmes de sécurité et de contrôle opérationnel.....	14
2.7 Description de la mise en œuvre du Projet .....	15
<b>3.0 SOMMAIRE DES ALTERNATIVES DU PROJET.....</b>	<b>20</b>
<b>4.0 CONSULTATIONS AVEC LES PARTIES PRENANTES .....</b>	<b>21</b>
<b>5.0 SITUATION ACTUELLE .....</b>	<b>23</b>
5.1 Situation sanitaire actuelle .....	23
5.2 Situation sécuritaire actuelle .....	23
5.3 <u>Description de l'état de l'environnement</u> (Ressources et environnement actuels) .....	24
5.4 Aspects socio-économiques actuels .....	25
<b>6.0 ÉVALUATION DE L'IMPACT .....</b>	<b>27</b>
<b>7.0 MESURES D'AMÉLIORATION ET D'ATTÉNUATION DES IMPACTS .....</b>	<b>29</b>
<b>8.0 ANALYSE DÉTAILLÉE DES ALTERNATIVES.....</b>	<b>31</b>
<b>9.0 CONSIDÉRATIONS RELATIVES AU PLAN DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT ...</b>	<b>31</b>
9.1 Gestion des déchets.....	32
9.2 Rejets atmosphériques .....	33
9.3 Capacité de prévention et d'intervention en cas d'urgence.....	33
9.4 Conservation de l'Énergie et des Ressources.....	33
9.5 Systèmes de gestion HSE.....	34
<b>10.0 AVANT-PROJET DES TERMES DE RÉFÉRENCE .....</b>	<b>34</b>
10.1 Soumission du projet.....	34
10.2 Implémentation de l'EIE et préparation des documents .....	37
10.3 Soumissions des documents de l'EIE et examen par les organismes .....	38
10.4 Approbation post-EIE .....	40

- ANNEXE 1 NORMES DE CONCEPTION APPROUVEES**
- ANNEXE 2 ZONES D'INTÉRÊT POUR L'ÉVALUATION DE L'ENVIRONNEMENT DE RÉFÉRENCE**
- ANNEXE 3 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ACTUELS POUR L'EIE**
- ANNEXE 4 SOMMAIRE PRÉLIMINAIRES DES IMPACTS**
- ANNEXE 5 LISTE DÉTAILLÉE DES MESURES D'ATTÉNUATION POTENTIELLES**

- PIÈCE JOINTE 1** Carte régionale – Gazoduc Ouest-Africain
- PIÈCE JOINTE 2** Tracé du gazoduc terrestre au Nigeria – Gazoduc Ouest-Africain
- PIÈCE JOINTE 3** Plan d'agencement de l'installation de compression – Gazoduc Ouest-Africain
- PIÈCE JOINTE 4** Plan d'agencement de la station de régulation et de comptage – Gazoduc Ouest-Africain
- PIÈCE JOINTE 5** Carte du Point de livraison terrestre au Bénin – Gazoduc Ouest-Africain
- PIÈCE JOINTE 6** Carte du Point de livraison terrestre au Togo – Gazoduc Ouest-Africain
- PIÈCE JOINTE 7** Carte du Point de livraison terrestre à Tema (Ghana) – Gazoduc Ouest-Africain
- PIÈCE JOINTE 8** Carte du Point de livraison à Takoradi (Ghana) – Gazoduc Ouest-Africain

## OBJECTIFS

Ces Termes de Référence/Étendue proposés (utiliser le terme correct en fonction du pays) de l'EIE a pour objectifs globaux de :

- Fournir un cadre conduisant à une harmonisation régionale appropriée des attentes de l'EIE, et à l'examen et à l'approbation en temps opportun du rapport d'EIE par le Bénin, le Ghana, le Nigeria et le Togo
- Satisfaire les exigences de l'Offre initiale du Projet pour les 4 pays avant la demande officielle ou l'enregistrement du projet
- Satisfaire les exigences applicables à l'Évaluation de l'impact sur l'environnement pour les 4 pays
- Aider les 4 pays dans leurs délibérations sur l'Évaluation du Projet suite à la demande officielle ou à l'enregistrement de l'EIE
- Aider les 4 pays dans leurs délibérations sur l'Étendue de l'EIE suite à la demande officielle ou à l'enregistrement de l'EIE, en axant l'EIE sur les impacts potentiels importants associés à la construction et à l'exploitation du gazoduc
- Fournir un cadre permettant au nom du Joint-Venture du Gazoduc Ouest-Africain (Groupe Commercial) et aux 4 pays d'informer et d'éduquer les parties prenantes de manière cohérente et de comprendre leurs préoccupations, et de solliciter les commentaires des groupes de discussion dirigée pertinents et de ceux qui peuvent être affectés directement par le Project.
- Assister le Groupe commercial pour la planification et la conception du projet, ainsi que pour les prises de décision.

De manière plus spécifique, l'objectif des Termes de Référence/Étendue de l'EIE est d'établir une approche compréhensive de l'EIE conduisant aux documents suivants du Rapport final de l'EIE :

- Cadre, objectifs et besoins du Projet
- Descriptions détaillées du projet comprenant agencement général et descriptions physiques, systèmes et installations auxiliaires, systèmes de contrôle opérationnel et descriptions de la mise en œuvre du projet
- Descriptions détaillées de la situation environnementale et socio-économique actuelle, comprenant consultations avec les parties prenantes, études documentaires et études sur le terrain
- Évaluations des impacts sur l'hygiène, la sécurité, l'environnement et les aspects socio-économiques, comprenant des évaluations qualitatives et quantitatives des risques et d'autres outils et techniques
- Mesures d'amélioration et d'atténuation proposées pour les impacts du tracé, de la conception, de la construction et de l'exploitation du gazoduc
- Analyse des alternatives, y compris l'Alternative « Pas de Projet »
- Plans de gestion de l'environnement qui incorporent de manière appropriée des systèmes de surveillance, de réduction et de gestion cohérents avec les impacts déterminés et qui fournissent un plan d'intervention pour les impacts imprévus

Lors de la préparation des rapports et documents finaux de l'EIE, le Groupe commercial compte utiliser tous les documents à produire ci-dessus de manière à modifier et à améliorer de façon continue les plans de construction et d'exploitation pour:

- améliorer les avantages du projet,
- réduire la probabilité ou les conséquences des impacts négatifs,
- satisfaire les attentes en matière de coûts et de calendrier des 4 pays et des investisseurs du projet.

## 1.0 SOMMAIRE DU PROJET

### 1.1 Proposition de Project

Chevron West African Gas, Ltd., en sa qualité de Sponsor gérant au nom du Joint Venture du Gazoduc Ouest-Africain (GOA), a l'intention de construire un gazoduc onshore et offshore de 12-30 pouces (30,5-76,2 cm) de diamètre et de 617 km (383 miles) de long, du Nigeria au Ghana. Le consortium du GOA est une *joint venture* entre Chevron Nigeria Limited (CNL), Nigerian National Petroleum Corporation (NNPC), The Shell Petroleum Development Company (SPDC) of Nigeria Limited, la Société Béninoise de Gaz S.A. (SOBEGAZ), la Société Togolaise de Gaz S.A (SOTOGAZ), Volta River Authority (VRA). Les membres du Groupe commercial comptent former une société pour le projet dénommée WAPCo pour la construction, la maintenance et l'exploitation du gazoduc.

Le Groupe commercial contemple un tracé proposé pour le gazoduc qui part d'un raccordement proposé au Gazoduc existant d'Escravos-Lagos (ELP) au « Té » d'Alagbado, près d'Itoki au Nigeria. L'ELP appartient à Nigerian National Petroleum Company (NNPC) et est exploité par la Nigerian Gas Company (NGC), une filiale de NNPC. À partir du raccordement au ELP, le gazoduc atteindrait un emplacement terrestre sur une plage nigériane et continuerait offshore à travers les eaux territoriales du Nigeria, du Bénin, du Togo et du Ghana, pour se terminer à Takoradi au Ghana. Des embranchements de livraison de gaz s'étendront à partir du tracé du gazoduc principal jusqu'à Cotonou (Bénin), Lomé (Togo) et d'autres emplacements cibles de livraison de gaz au Ghana (Tema et Takoradi). En ce qui concerne les points de livraison, ces emplacements devraient offrir un compromis entre les différentes préoccupations afférentes à leur acceptation par les communautés côtières, les aspects de sécurité et leur vulnérabilité aux éléments.

L'installation offshore du gazoduc est prévue se faire dans des eaux de 30 à 100 m (100-300 pieds) de profondeur à une distance approximative de 15 km (9 miles) de la côte. Les points de livraison du gaz cibles à Cotonou, Lomé, Tema et Takoradi sont prévus s'étendre à l'intérieur des terres uniquement dans la mesure nécessaire pour installer des Stations de Régulation et de Comptage (R&C) (1-2 km (0,6-1,2 mile) onshore). Comptage quoiqu'en ce qui concerne le Bénin les points de livraison de gaz pourraient s'étendre sur 5-9 km (3.1-5.6 miles) dans les terres..

## **1.2 Cadre du Projet**

Le 5 septembre 1995, une Convention principale (CP) a été signée par les Gouvernements de la République du Bénin, de la République du Ghana, de la République Fédérale du Nigeria et de la République du Togo pour construire un gazoduc pour transporter le gaz naturel du Nigeria au Ghana, en passant par le Bénin et le Togo.

La CP précisait également qu'une étude de faisabilité indépendante devait être effectuée pour déterminer la viabilité du gazoduc. L'Étude de faisabilité ingénierie a été effectuée par *Pipeline Engineering GmbH* (PLE), une société allemande, qui a émis un rapport en mars 1999. Cette étude a déterminé qu'un Gazoduc Ouest-Africain (GOA) était techniquement et commercialement faisable, sous réserve d'évaluation supplémentaire.

En mai 1999, les Gouvernements de la République du Bénin, de la République du Ghana, de la République Fédérale du Nigeria et de la République du Togo (collectivement désignés par « les Pays »), ont nommé Chevron Nigeria Limited, Ghana National Petroleum Corporation, Nigerian National Petroleum Corporation, The Shell Petroleum Development Company of Nigeria Limited, la Société Béninoise de Gaz S.A. et la Société Togolaise de Gaz S.A. (collectivement désignées par le « Groupe commercial ») Promoteur du Projet du GOA. *En mai 2001, la Ghana National Petroleum Corporation a notifié le Groupe commercial d'une proposition de céder son intérêt dans le GAO à Volta River Authority. Cette tâche est achevée.*

Le 11 août 1999, les Pays ont signé un Protocole d'entente pour la Phase de définition (« MOU ») avec le Groupe commercial pour le développement du GOA. Dans le MOU, les Pays ont confirmé la nomination du Groupe commercial comme Promoteur du Projet et ont accordé au Groupe commercial un droit exclusif de former la *West African Gas Pipeline Company* (« WAPCo ») qui signerait un Accord de Concession avec les Pays, accordant à WAPCo une franchise exclusive pour construire, détenir et exploiter le GOA. Suite au MOU, le projet est maintenant dans une Phase de définition. Cette phase est conçue pour établir en détails la viabilité commerciale du Gazoduc et effectuer certaines études techniques, y compris une Évaluation de l'impact sur l'environnement détaillée.

À Abuja, au Nigeria, le 4 février 2000, les Pays ont signé l'Accord Intergouvernemental (« AIG ») avec l'intention de maintenir une approche uniforme (ou « harmonisation ») qui sera concrétisée l'intermédiaire de l'Accord de Concession.

Les Pays et le Groupe commercial négocient actuellement l'Accord de Concession pour le Gazoduc.

## **1.3 Objectifs et besoins du Projet**

La CP de 1995 reconnaît qu'il « existe d'amples ressources de gaz naturel au Nigeria pour satisfaire les besoins énergétiques de l'Afrique Occidentale (et les Pays d'Afrique Occidentale ont exprimé leur vif intérêt à utiliser les ressources de gaz naturel du Nigeria pour satisfaire leurs besoins énergétiques.) » L'objectif du Gazoduc Ouest-Africain est par conséquent de transporter du gaz naturel du Nigeria jusqu'aux consommateurs du Bénin, du Togo et du Ghana.

Les avantages pour tous les principaux participants du GOA comprennent:

#### ***Environnement***

- Réduction du torchage, résultant en une réduction des émissions de gaz à effet de serre
- Remplacement de certains combustibles liquides par le gaz naturel, réduisant également les émissions de gaz à effet de serre.–Les producteurs d'électricité et les industries ayant la capacité d'utiliser le gaz naturel constituent les principaux clients qui pourraient bénéficier immédiatement de la construction du gazoduc. D'autres secteurs publics et privés pourraient également utiliser le gaz naturel fourni par le GOA mais ce scénario demanderait le développement séparé d'une infrastructure, de politiques énergétiques, etc.

#### ***Aspects socio-économiques***

- Fourniture d'une énergie plus sûre grâce à la génération d'électricité ou à la consommation directe du gaz par les industries et autres utilisateurs
- Développement durable et intégration régionale
- Croissance/transfert de technologie local et régional

Conformément aux dispositions légales et réglementaires des pays affectés, le projet fera l'objet d'une évaluation de l'impact sur l'environnement. L'EIE du GOA quantifiera davantage les avantages décrits et cernerá des avantages supplémentaires éventuels.

#### ***1.4 Cadre légal de l'EIE***

Le Groupe commercial propose d'effectuer l'Évaluation de l'impact sur l'environnement du projet du gazoduc de la manière suivante:

- Conformément aux lois, règlements et directives de la République du Bénin, de la République du Ghana, de la République Fédérale du Nigeria et de la République du Togo, et plus particulièrement a Bénin
  - Loi-Cadre sur l'Environnement en République du Bénin (Loi n° 98-030 du 12 février 1999)
  - Loi pétrolière
  - Les conventions et accords internationaux auxquels le Bénin est Partie
- Les politiques des sociétés formant le Groupe commercial relatives au comportement éthique et socialement responsable, l'incorporation des mesures de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement, et la sensibilité aux préoccupations et problèmes des communautés.
- Les critères d'investissement internationaux, en particulier en termes d'évaluations socio-économiques, d'engagement effectif et transparent des parties prenantes, de

réinvestissement social et de gestion de l'environnement correctement conçue, et d'opportunités de transfert de technologie / développement des capacités.

Le respect de ce cadre et l'incorporation des meilleures pratiques et leçons tirées des autres projets de gazoducs améliorent la perception qu'ont les parties prenantes des Pays et du Groupe commercial, et réduisent la possibilité de retards dus aux préoccupations des investisseurs, des ONG et des communautés.

### **1.5 Harmonisation ET SUPPORT DES AGENCES**

Comme décrit à la section Objectifs, l'un des buts de ce document est de fournir un cadre conduisant à une « harmonisation » régionale appropriée des attentes de l'EIE, à l'examen et à l'approbation en temps opportun du rapport de l'EIE par le Bénin, le Ghana, le Nigeria et le Togo.

Le Groupe commercial a cerné les opportunités d'« harmonisation » suivantes et espère travailler avec les Pays sur ces opportunités à la suite de l'examen de ce Projet proposé des Termes de Référence/Étendue.

- Collaboration avec les agences environnementales et autres dans le cadre de la mise en œuvre de l'EIE. Voir Section 10 ci-dessous pour les offres de collaboration préliminaires.
- Méthodologies d'étude et d'évaluation
- Format du ou des rapports
  - Présentation bilingue
  - Équilibre entre contextes locaux, régionaux et internationaux
- Plans de gestion de l'environnement
  - Élimination et/ou atténuation des impacts
  - Contrôle
  - Systèmes de gestion HSE
- Questions trans-frontières communes (c'est-à-dire environnement marin du Golfe de Guinée)
- Examen par les agences

### **2.0 DESCRIPTION DU PROJET**

Le Groupe commercial du GOA complètera la Description du Projet fournie ci-dessous pour inclure une description complète de l'Alternative proposée, y compris des détails relatifs à l'emplacement des installations, au tracé du gazoduc et au calendrier du projet. Cette description résumera également les avantages écologiques importants qu'offre le projet en termes de réduction de l'émission des gaz à effet de serre provenant des opérations en amont et en aval des opérations du GOA (mise à la torche des gaz au Nigeria et utilisation de combustibles de remplacement au Bénin, au Togo et au Ghana). L'expansion progressive des engagements des marchés du gaz commercial sera nécessaire avant de pouvoir terminer cette description et évaluation.



L'EIE regroupera également des informations importantes sur la construction et l'exploitation du gazoduc comprenant, sans toutefois s'y limiter:

- Matières premières/Produits
- Génération de trafic
- Bruit
- Esthétique
- Opérations de nuit
- Utilisation exclusive des terrains pour les installations à long terme
- Stockage et émissions
- Effluents et rejets
- Rejets atmosphériques et utilisation de l'énergie par les opérations de construction et d'exploitation
- Stockage/élimination des produits dangereux
- Déchets et/ou sous-produits générés
- Matériaux extraits par dragage

### **2.1 Étendue de l'EIE**

L'EIE du GOA se concentrera sur la description du projet et des impacts associés à la construction du gazoduc et aux opérations découlant du transport du gaz naturel. Les sources du gaz naturel transporté ("Amont" du GOA) et les utilisations du gaz naturel ("Aval" du GOA) seront également décrites pour fournir un contexte régional approprié pour l'EIE du GOA et pour servir de base à un niveau d'évaluation approprié au-delà des impacts immédiats ou isolés du projet du GOA. Cependant, comme discuté à la section Impacts ci-dessous, puisque ces impacts secondaires ne font pas partie de l'étendue immédiate du projet du GOA, l'EIE du gazoduc ne fera que donner un aperçu de ces impacts secondaires et fournir un cadre pour leur étude ultérieure. Il est probable que, conformément aux lois applicables dans chacun des pays, ces projets feront l'objet, ou ont déjà fait l'objet, d'études d'impact détaillées et séparées.

Le Groupe commercial compte démontrer par l'EIE que des variations du volume de gaz transporté jusqu'à la capacité nominale de 400 millions de pieds cubes normaux par jour (MMSCFD- 11,3 millions de mètres cubes par jour  $\text{MMm}^3/\text{J}$ ), ne changeront pas de manière appréciable les impacts identifiés associés au gazoduc.

### **2.2 Sources du Gaz Naturel ("Amont" du GOA)**

Le « Cas de base » de la Description du Projet du GOA détaillera les installations et activités associées à un réseau de gazoduc conçu pour transporter et délivrer un maximum de 400 MMSCFD ( $11.3 \text{ MMm}^3/\text{J}$ ) de gaz naturel.

À ce jour, le Groupe commercial a identifié un volume de gaz de 250 MMSCFD ( $7,1 \text{ MMm}^3/\text{J}$ ) disponible à partir des opérations pétrolières au Nigeria. La majeure partie de ce gaz naturel sera du "gaz associé", c'est-à-dire produit avec le pétrole à partir de la même source. Au fur et à mesure de la déplétion des réserves de gaz associé, les livraisons exigées seront complétées par du "gaz non associé".

Les installations pétrolières associées aux 150 MMSCFD ( $7,1 \text{ MMm}^3/\text{J}$ ) décrits ci-dessus sont déjà en place ou sont prévues pour être installées avant la fin de la construction du GOA. Les

sources des volumes de gaz au-dessus des 150 MMSCFD (4,2 MMm<sup>3</sup>/J) ne sont pas connus actuellement de manière spécifique et pourraient provenir d'installations pétrolières existantes ou nouvelles.

### 2.3 Consommation du Gaz Naturel ("Aval" du GOA)

Comme indiqué dans le Sommaire du Projet, les producteurs d'énergie électrique et les industries ayant la capacité d'utiliser le gaz naturel constituent les principaux consommateurs qui pourraient bénéficier immédiatement de la construction du gazoduc. Des négociations ont été entamées avec des clients potentiels, et à ce jour, la Centrale thermique de Takoradi a signé une lettre d'intention avec NGas pour acheter du gaz naturel. Des opportunités supplémentaires de transport du gaz seront étudiées jusqu'à ce que le gaz disponible soit épuisé en "amont" du gazoduc ou lorsque la capacité nominale de 400 MMSCFD (11.3 MMm<sup>3</sup>/J) aura été atteinte.

Lorsque la demande de gaz atteindra la capacité nominale de 400 MMSCFD (11.3 MMm<sup>3</sup>/J), les volumes de gaz délivré sont prévus être les suivants, sur la base des analyses de marché actuelles:

<u>Sortie</u>	<u>Livraison anticipée</u>	
Cotonou, Bénin	10 MMSCFD	0,3 MMm <sup>3</sup> /J
Lomé, Togo	80 MMSCFD	2,3 MMm <sup>3</sup> /J
Tema, Ghana	230 MMSCFD	5,3 MMm <sup>3</sup> /J
Takoradi, Ghana	120 MMSCFD	3,4 MMm <sup>3</sup> /J

L'étendue de l'EIE du GOA comprend le transport du gaz jusqu'à 400 MMSFD (11.3 MMm<sup>3</sup>/J). Au-delà d'une étude d'impact qualitative et cumulative dans cette EIE, le Groupe commercial compte adresser toute expansion du projet au-delà des 400 MMSFD par une EIE supplémentaire ou tout autre mécanisme équivalent.

### 2.4 Agencement général et description physique

Le Groupe commercial du GOA compte construire un gazoduc onshore et offshore de 12-30 pouces (30.5-76.2 cm) de diamètre et de 617 km (383 miles) de long pour transporter le gaz naturel du Nigeria au Ghana. À partir du « Té » d'Alagbado près d'Itoki au Nigeria, les longueurs estimées des segments du gazoduc proposé sont les suivantes:

« Té » d'Alagbado à la plage de Lagos	57 km	35 miles	(gazoduc de 30 pouces)
Plage de Lagos à la frontière du Bénin	50 km	31 miles	(gazoduc de 16-22 pouces)
Frontière du Bénin à Cotonou	44 km	27 miles	“ “ “
Cotonou à Lomé	98 km	61 miles	“ “ “
Lomé à Tema	160 km	99 miles	“ “ “
Tema à Takoradi	208 km	129 miles	“ “ “
-----			
Total	617 km	383 miles	

D'autres points de raccordement au réseau du ELP et différents scénarios pour le tracé terrestre au Nigeria sont actuellement à étude. Voir les cartes, Pièces jointes 1 (carte régionale) et 2 (onshore Nigeria).

**REMARQUE: L'Évaluation de l'impact sur l'environnement portera uniquement sur les nouvelles constructions associées au Gazoduc Ouest-Africain. L'ELP existant au Nigeria "en amont" du GOA et les réseaux de livraisons de gaz "en aval" du GOA ne seront décrits et référencés qu'en termes d'impacts secondaires, indirects ou cumulatifs.**

Une « installation de compression » pour la transmission du gaz est prévue en un emplacement à déterminer sur une plage nigériane avec une surface au sol estimée de 140 m par 185 m (460 pieds par 607 pieds)– Voir Pièce jointe 3. Ces Centres de contrôle principal et de réserve seront également construits avec des surfaces au sol similaires en des emplacements à déterminer.

L'installation offshore du gazoduc est envisagée dans des eaux à une profondeur de 30 à 100 m (98-328 pieds) et à une distance approximative de 15 km (9 miles) de la côte. Les points de livraison du gaz à Cotonou, Lomé, Tema et Takoradi sont prévus s'étendre à l'intérieur des terres par des embranchements de 12"-20" (30-50 cm), uniquement dans la mesure nécessaire pour installer des Stations de Régulation et de Comptage (1-2 km (0,6-1,2 mile) onshore). La surface au sol estimée des Stations de Régulation et de Comptage est de 68 x 68 mètres (223 x 223 pieds), bien que des surfaces supérieures de 30-100 m (98-328 pieds) puissent être étudiées pour permettre une compression future en milieu de ligne de manière à pouvoir délivrer les 400 MMSCFD (11,3 MMm<sup>3</sup>/J).– Voir Pièce jointe 4. Lorsque les conditions commerciales exigeront l'installation d'une compression en milieu de ligne, le plus probablement à Lomé, un gazoduc latéral parallèle de 12"-20" (30-50 cm) sera installé à partir de la station de compression en milieu de ligne.

Différents emplacements pour les points de livraison du gaz sont en cours d'étude. Les emplacements proposés reflèteront un équilibre entre l'acceptation par les communautés, la sécurité, la sensibilité environnementale, l'accès, les coûts, les considérations d'exploitation et d'autres aspects. Les cartes et les plans indiquant les emplacements actuellement considérés comprennent:

Cotonou, Bénin	Pièce jointe 5
Lomé, Togo	Pièce jointe 6
Tema, Ghana	Pièce jointe 7
Takoradi, Ghana	Pièce jointe 8

Certains de ces plans indiquent le développement d'infrastructure potentielle supplémentaire en termes de tracé du réseau de distribution du gaz. Comme discuté ci-dessous dans l'analyse des impacts, ce développement de l'infrastructure est considéré être un impact indirect du GOA qui sera adressé à une date ultérieure par des participants au projets autres que le Groupe commercial comme défini ci-dessus.

Si la demande de gaz dépasse la « capacité nominale du cas de base » de 400 MMSCFD (11,3 MMm<sup>3</sup>/J), un ou deux emplacements de livraison du gaz pourront être considérés pour des

installations de compression en milieu de ligne supplémentaires avec des surfaces au sol similaires à celles de l'installation de compression sur la plage nigériane décrite ci-dessus. Des emplacements spécifiques pour une compression supplémentaire en milieu de ligne seront examinés au cours de la Conception technique initiale (FEED). Un « bouclage » du gazoduc (gazoducs parallèles supplémentaires installés offshore) pourra également être considéré si la demande de gaz dépasse 400 MMSCFD (11,3 MMm<sup>3</sup>/J).

### **2.5 Installations et système auxiliaires permanents**

Les spécifications du gaz seront établies pour une livraison de « gaz sec » du ELP au GOA de manière à minimiser la teneur en eau, hydrocarbures liquides et impuretés pendant les opérations de transport du gaz dans le GOA. Un pouvoir calorifique minimum du gaz sera également inclus dans les spécifications du gaz. Le gaz transporté dans le ELP même peut avoir des caractéristiques variables en ce qui concerne la teneur en hydrocarbures liquides, eau, etc, en fonction de qui livre le gaz au ELP et des spécifications négociées applicables aux livraisons de gaz entre la NGC, GOA et les vendeurs, transporteurs et acheteurs de gaz non GOA.

Un terminal d'exportation proposé pour installation au point de raccordement au ELP est nécessaire aux fins de transfert de propriété et pour garantir la conformité aux spécifications du « gaz sec » du GOA. Les composants potentiels du terminal d'exportation comprennent:

- Installations de nettoyage/épuration du gaz, telles que déterminées par la conception détaillée
- Équipement de mesure du débit de gaz à travers la station aux fins comptables et de transfert de propriété
- Équipement de mesure de la qualité du gaz pour assurer la conformité aux spécifications de « gaz sec »
- Équipement de sécurité et dispositifs d'arrêt

Les responsabilités pour le terminal d'exportation seront établies entre WAPCo et NNPC/NGC au moyen d'un accord d'interconnexion qui est actuellement en cours de négociation entre les parties.

Des installations de collecte et de gestion des liquides seront également installées à « l'installation de compression » sur la plage nigériane et aux stations de R&C aux points de livraison du gaz, comme mesures d'urgence en cas de problèmes de production affectant les fournisseurs de gaz du GOA. Les autres systèmes auxiliaires associés au gazoduc comprennent:

X - Sera probablement installé, sujet à analyse et études supplémentaires

<b>Système auxiliaire</b>	<b>« Installation de compression » sur la plage nigériane</b>	<b>Stations de R&amp; C aux points de livraison</b>
Installations/salles de contrôle, y compris Centre de communications et SCADA	X INSTALLATION PRINCIPALE	X INSTALLATION SCADA DE RÉSERVE À DÉTERMINER

Système auxiliaire	« Installation de compression » sur la plage nigériane	Stations de R& C aux points de livraison
Atelier, bureaux, installations sanitaires	X	
Équipement de filtration, nettoyage et épuration du gaz	X	X
Compresseur(s)	X	Éventuellement, compresseurs intermédiaires en fonction de la demande de gaz
Système d'alimentation en gaz combustible (pour compresseurs, réchauffeurs de gaz, générateurs, instrumentation, etc.)	X	X SI UN GÉNÉRATEUR EST INSTALLÉ
Compression d'air pour l'instrumentation	X	X SI LE GAZ N'EST PAS UTILISÉ
Réfrigérants de gaz	X	SI DES COMPRESSEURS INTERMÉDIAIRES SONT INSTALLÉS
Réchauffeurs de gaz		X
Systèmes électriques	X	X
Systèmes d'arrêt d'urgence, de torche/événement, de détection de gaz et d'incendie	X	X
Tronçon de mesure du gaz	X (POURRAIT ÊTRE NÉCESSAIRE À DES FINS DE CONTRÔLE)	X
Mesure de la qualité du gaz (comme requis par les accords de transport)	X	X
Tronçon de régulation de pression	X	X
Odorisation		OPTIONNEL
Installations de laboratoire (selon le cas)	À DÉTERMINER	À DÉTERMINER

Aucun système de rejet des effluents n'est anticipé pour les opérations à long terme du gazoduc, autre qu'un rejet éventuel d'eau sanitaire de la station de comptage et de l'« installation de compression » sur la plage nigériane si des toilettes sont fournies pour le personnel. Des effluents pourraient être rejetés à l'occasion des essais hydrostatiques du gazoduc suite à la construction.

Les composants principaux de la station de R&C seront installés en deux trains d'équipement parallèles pour assurer une réserve d'exploitation de 100 %. Ces composants sont les suivants:

- Filtres pour séparer les grosses particules et les gouttes de condensat. Les éléments des filtres seront remplacés périodiquement et peuvent être lavables. Des volumes de liquide ou de condensat seront automatiquement vidangés vers une installation de collecte des liquides lorsque des niveaux de liquide pré-établis seront atteints dans le récipient du filtre.
- Réchauffeurs de canalisation pour compenser la chute de température causée par la réduction de pression du gaz (effet Joule-Thompson).
- Sections de régularisation pour réduire la pression élevée du gaz du réseau de gazoduc amont à la pression plus faible de la canalisation de distribution.
- Sections de comptage pour mesurer le volume de gaz naturel traversant la station de R&C. Les modules de comptage peuvent être de type à orifice, à turbine, à vortex, à ultrasons ou autre. Le compteur sera équipé d'ordinateurs de débit et doit être homologué ou certifié pour le transfert de propriété.
- Équipement de sécurité et dispositifs d'arrêt et de protection avec les réserves appropriées.

#### ***2.6 Systèmes de sécurité et de contrôle opérationnel***

Le système de contrôle comprendra trois parties:

- Ordinateurs primaire et de réserve pour l'acquisition et le contrôle des données (SCADA) installés au Centre de dispatch central et probablement installés à la station de compression de la plage de Lagos. La principale fonction du système SCADA sera d'assurer une interface opérationnelle pour supporter l'exploitation du réseau complet du gazoduc. Le système SCADA reportera l'état du réseau de gazoduc aux Centres de dispatch central et de dispatch de réserve, en indiquant les conditions normales, anormales ou d'alarme de manière à ce que les opérateurs puissent surveiller et prendre les mesures nécessaires éventuelles. Des terminaux satellites (RTU) à chaque compresseur, station de comptage ou de raclage pour recevoir et exécuter les commandes reçues des Centres de dispatch et de dispatch de réserve.
- Des ordinateurs de contrôle également situés aux Centres de dispatch et de dispatch de réserve, pour les communications, l'émission des commandes de contrôle et le déclenchement des mesures correctives. Les opérateurs pourront visualiser l'ensemble du réseau et assurer que la demande de gaz est satisfaite, et que les conditions d'exploitation du gazoduc sont sûres et optimisées. Les mesures correctives peuvent être déclenchées soit automatiquement, soit par intervention manuelle des opérateurs en cas de besoin. Le Centre de dispatch de réserve sera probablement situé à Tema quoique les décisions définitives n'aient pas été prises.
- Les stations satellites auront un certain degré d'automatisation et de contrôle local permettant d'assurer l'exploitation sûre et continue de la station indépendamment du fait que l'opérateur soit ou non présent sur le site et qu'il prenne ou non des mesures correctives. De même, les stations individuelles pourront fonctionner de manière sûre

avec ou sans communication avec les Centres de dispatch central ou de dispatch de réserve.

- Commande locale des installations à partir de la centrale – au moins aux fins de l'entretien.

Le système SCADA utilisera la technologie de télécommunication VSAT pour la transmission des données et les communications vocales car elle offre les moindres frais d'accès à la propriété. Le système sera conçu pour ne desservir que les besoins en télécommunications du gazoduc. Les installations VSAT seront situées à chaque station de compression, de comptage et de détente. Un système de communication locale et internationale éventuel sera également utilisé au moins comme système de secours.

## ***2.7 Description de la mise en œuvre du Projet***

### **2.7.1 Ingénierie**

Les composants physiques de base du gazoduc comprennent :

- Matériaux des conduites en acier  
Détails de fabrication à déterminer au cours de l'ingénierie et de la conception.
- Un revêtement extérieur mince en un matériau résistant à la corrosion (exemple : époxy appliquée par fusion)  
L'application du matériau sur les segments du gazoduc est prévue pendant la fabrication; les détails seront déterminés au cours de l'ingénierie et de la conception.
- Application d'un revêtement de lestage sur le gazoduc (typiquement, un matériau à base de béton)  
L'objet du revêtement de lestage est de réduire les effets des forces de flottabilité sur un gazoduc offshore ou à la traversée des rivières/lagunes. Les options pour les opérations de revêtement de lestage seront évaluées au cours de l'ingénierie et de la conception, y compris la possibilité d'opérations locales en cours de construction.
- Stations de compression avec compresseurs, générateurs et autres équipements
- Système et stations de comptage

Les normes techniques pour l'ingénierie, la conception et la construction du réseau du GOA sont basées sur les systèmes ANSI, ASME et API. Le principal code de référence pour la conception sera le code de conception ANSI/ASME B31.8 intitulé « *Gas Transmission and Distribution Piping Systems* ». Le code de conception ANSI/ASME B31.8 est le seul code général applicable à la fois aux réseaux de gazoducs onshore et offshore ainsi qu'aux stations de compression et de comptage. Le code B31.8, un code de conception bien établi, est utilisé comme principal code de référence pour les installations du GOA.

Les composants du réseau de gazoduc seront conçus et installés en utilisant les codes de conception API, ASME ou ANSI qui sont spécifiques à chaque composant. La liste des codes de conception les plus importants figurent à l'Appendice 1.

La conception initiale (FEED) est prévue pour démarrer après une Évaluation commerciale préliminaire et durer de 9 à 12 mois environ. Les travaux de conception seront effectués en un lieu à déterminer sous la direction du personnel du Groupe commercial familial avec l'exécution des projets et la technologie des gazoducs. Pendant la phase d'ingénierie, la conception passera par les stades d'élaboration suivants :

- Processus d'Études
- Diagrammes de Procédé et d'Instrumentation (P&ID)
- Études des systèmes de sécurité
- Spécifications de l'équipement du projet comme décrit ci-dessus
- Plans préliminaires
- Rapports de conception
- Autre documentation clé du projet.

C'est au cours de cette phase que le Groupe commercial demandera de manière proactive les commentaires des parties prenantes et évaluera la meilleure technologie disponible pour incorporation dans les conceptions afin d'assurer que le projet minimise les impacts sur l'hygiène, la sécurité et l'environnement (HSE).

Plusieurs examens détaillés commenceront au cours de la phase de conception, y compris :

Étape du concept et FEED initiale	Étape de conception détaillée et FEED finale
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Études conceptuelles d'évaluation de la sécurité</li> <li>• Examen de l'évaluation des risques qualitatifs</li> <li>• Examens des schémas de procédé (PFD)</li> <li>• Examens des schémas de tuyauterie et d'instrumentation (P&amp;ID)</li> <li>• Examen des HAZOP de haut niveau</li> <li>• Examen des HAZID de haut niveau</li> <li>• Examen des spécifications du projet</li> <li>• Examen HSE sécurité du projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examens des PFD, P&amp;ID, SAFE</li> <li>• Classification détaillée des HAZOP, SAFOP, IPF et/ou examens des HAZAN</li> <li>• Étude/examen de l'évaluation des risques quantitatifs</li> <li>• Disposition de l'équipement</li> <li>• Classification des zones dangereuses</li> <li>• Études des incendies/explosions</li> <li>• Analyse de la protection incendie</li> <li>• Études des évacuations/sauvetages</li> <li>• Examen de la sécurité / classification par ordre d'importance critique de l'équipement majeur</li> <li>• Examen des spécifications du projet et de sélection des matériaux</li> <li>• Inspection de la fabrication à l'extérieur du projet</li> </ul>

Au cours de ces examens et d'autres, il est anticipé que des représentants des organismes d'approbation des licences/permis et de l'EIE de chaque pays participeront pour fournir des directives et des commentaires pertinents sur les points de respect des réglementations et les mesures de protections prudentes.



L'élaboration d'informations détaillées pour supporter le procédé de l'EIE constituera une activité de conception préliminaire et de FEED essentielle pour assurer l'approbation en temps opportun de l'EIE avant le début de la construction. Un procédé itératif comprenant les commentaires des parties prenantes, la modification de la conception, l'analyse d'impact et le suivi des consultations avec les principaux participants, sera utilisé pour développer un plan HSE détaillé pendant la conception préliminaire et le FEED et sera finalement incorporé au Plan de gestion de l'environnement de l'EIE.

Une transition souple permettra de passer du FEED à l'ingénierie de détail tout en préservant la continuité. Les plans de détail, les spécifications de construction et le plus gros de l'approvisionnement seront achevés. Certains examens (tels que les HAZOP) qui ont commencé au cours de la phase de conception initiale, seront terminés pendant cette phase au fur et à mesure où les informations techniques des vendeurs sont reçues par le bureau du projet.

### **2.7.2 Autres activités antérieures à la construction**

En plus des activités de conception, le Groupe commercial du GOA effectuera les activités suivantes, intégrées à la procédure et aux documents à produire de l'Évaluation d'impact sur l'environnement:

- Études du tracé et de l'emplacement

Des études terrestres seront effectuées pour déterminer le raccordement au ELP, le tracé du gazoduc, l'« installation de compression » sur la plage nigériane et les options pour l'emplacement des stations de R&C au Bénin, au Togo et au Ghana. Des études en mer seront également effectuées pour déterminer le tracé approprié du gazoduc offshore. Des techniques d'étude relativement non invasives seront utilisées, bien que des opérations de carottage du sol et du fond marin soient anticipées pour l'évaluation géotechnique des milieux onshore et offshore. Un défrichage restreint pourra s'avérer nécessaire dans le cadre des opérations de levé terrestre.

Le Groupe commercial compte assurer une coordination entre les Relations publiques, l'Ingénierie et les ressources utilisées pour effectuer les sondages de manière à assurer que tous les points et impacts associés au tracé et aux emplacements sont identifiés de manière compréhensive et cohérente. Un plan de Gestion HSE d'une étendue correcte sera préparé avant les travaux des tracés et des levés afin de minimiser les impacts de ces activités.

- Relevés des terrains et identification des droits de propriété foncière

Cette activité permettra de déterminer le statut d'occupation des terres pour la portion nigériane terrestre et les points de livraison du gaz au Bénin, au Togo et au Ghana. Cette détermination comprendra la détermination du titre de propriété des terrains et des autres droits existants associés aux options des tracés ou des emplacements pour le gazoduc et les installations.

- Acquisition des terrains et des emprises

Sur la base des travaux de levé des propriétés, le Groupe commercial négociera l'acquisition des droits permanents sur les terrains (pour les installations telles que station de compression et de R&C) et des emprises (pour le gazoduc lui-même). D'autres acquisitions de terrains temporaires ou permanentes (bases de vie, zones de stockage, routes, etc.) seront également recherchées, soit directement par le Groupe commercial, soit par l'intermédiaire d'entrepreneurs ou d'autres tiers, avec des directives de rémunération appropriées prédéfinies.

Le Groupe commercial a été informé que la propriété et le contrôle légaux de la zone offshore traversée par le gazoduc reviennent, dans chaque pays, au gouvernement national. En conséquence, le Groupe commercial s'attend à ce que les négociations pour l'acquisition des emprises dans ces zones offshore se tiendront avec les gouvernements concernés. La rémunération pour l'acquisition des droits permanents sur les terrains et les emprises seront justes et conformes aux meilleures pratiques locales et internationales et le Groupe commercial restera en étroite collaboration avec les dirigeants des gouvernements et des communautés et les leaders traditionnels pendant les négociations visant à l'acquisition des terrains et des emprises. Le Groupe commercial n'anticipe que peu, voire aucun rétablissement associé à la construction du gazoduc. Cependant, des plans de rétablissement seront préparés en cas de besoin et inclus dans la demande de l'EIE.

Le Groupe commercial reconnaît également que les terrains et emprises cibles initiaux peuvent ne pas convenir au moment de la construction et que des tracés de remplacement doivent être prévus en cas de besoin. Les sites et les tracés proposés et ceux de remplacement seront traités conformément à la manière décrite ci-dessus et tous les accords comprendront des termes et conditions telles que "...acquisition sujette à l'approbation de l'EIE, obtention des permis,..." etc.

- Approvisionnement en matériaux, transit et transport

Le gazoduc même sera fabriqué sur un chantier extérieur. Le gazoduc lui-même, ainsi que les compresseurs, les récipients, l'équipement des tronçons de comptage et de régulation de pression, seront fabriqués sur un chantier extérieur. Les emplacements du ou des chantiers de fabrication et des zones de stockage n'ont pas encore été déterminés à l'heure actuelle.

- Examens d'exploitation et de sécurité supplémentaires avec les organismes en charge de l'EIE et de l'octroi des permis, y compris :
  - Inspection et essai – Assurance de qualité et Équipement de sécurité d'importance critique
  - Essai en fonctionnement des équipements de lutte contre la corrosion et de protection incendie

- Autres activités telles que planning logistique, sous-traitance pour la construction, études de minimisation des coûts et autres activités de support de l'EIE.

### **2.7.3 Construction**

La description du projet pour l'EIE du GOA se concentrera sur les activités et tâches de construction suivantes qui s'étendront sur une période de 2 ans, et qui sont associées à la mise en oeuvre de l'ingénierie civile, mécanique et électrique.

- Défrichage et préparation des sites terrestres, y compris construction des bases de vie, routes d'accès, traversées des rivières/lagunes, emprise du gazoduc et sites des installations auxiliaires (« Installation de compression » sur la plage nigériane, Stations de R&C au Bénin, Togo et Ghana)
- Opérations temporaires de soutien de la construction, y compris bases de vie locales pour le personnel de construction à terre, aires de transit pour les opérations onshore et offshore, transport et éventuellement opérations de revêtement de lestage
- Excavation du gazoduc, en particulier à terre et pour les embranchements de livraison du gaz près de la côte. Exigences éventuelles des excavations en mer ou des forages directionnels à déterminer au cours de l'ingénierie et de la conception
- Pose/alignement, nettoyage et soudage des canalisations
- Inspection et essais du gazoduc
- Enterrement du gazoduc, en particulier à terre et pour les embranchements de livraison du gaz près de la côte
- Installation de l'équipement et des installations auxiliaires (Stations de R&C et « Installation de compression » sur la plage nigériane)
- Gestion des sols à terre et rétablissement de l'emprise

Toutes les activités de construction seront effectuées conformément à un plan HSE spécifique au projet qui tentera de réduire l'impact sur l'environnement et les communautés locales. Les détails de ce plan seront élaborés pendant le FEED et continuellement mis à jour sur la base de consultations avec les parties prenantes non gouvernementales, les organismes d'approbation de l'EIE, les organismes d'octroi des licences/permis des gazoducs et les communautés gouvernements locaux.

### **2.7.4 Formation, Mise en service et Démarrage**

L'embauche des entrepreneurs de mise en service/démarrage et du personnel d'exploitation du gazoduc commencera au cours des dernières phases de la construction. Un programme de formation extensif sera mis en application après l'embauche du personnel. Toute la formation sera achevée à temps pour soutenir le calendrier de mise en service et de démarrage. L'étendue du personnel et des autres besoins pour la mise en service et le démarrage sera déterminée au cours du FEED.

Il est prévu que les examens et la participation des organismes d'approbation des licences/permis et de l'EIE se poursuivront au cours de cette étape, en particulier :

- Ateliers du Projet
- Formation en vue de la pré-mise en service et mise en service
- Inspections de sécurité conjointes
- Audit de sécurité avant le démarrage
- Examen des exigences spécifiques applicables aux permis d'exploitation

La mise en service commencera dès l'achèvement mécanique et la pré-mise en service des installations du gazoduc. Le gazoduc sera nettoyé, soumis à une épreuve hydrostatique, vidangé de son eau et séché par injection d'air, de gaz inerte ou d'un autre produit ininflammable. Les compresseurs et les autres équipements seront lubrifiés, calibrés et testés, ainsi que tous les systèmes VSAT et de contrôle et de télécommunication. La mise en service se termine et le démarrage commence lorsque le gazoduc est prêt à recevoir les hydrocarbures.

#### **2.7.5 Exploitation du gazoduc**

La composante Exploitation du gazoduc de la description du projet de l'EIE se concentrera en particulier sur les activités et installations associées à l'hygiène et à la sécurité de la main-d'œuvre et des communautés adjacentes. Les descriptions physiques spécifiques comprendront:

- Équipement auxiliaire, en particulier les systèmes de contrôle et de surveillance
- Systèmes d'arrêt d'urgence
- Prévention, détection et suppression des incendies
- Systèmes de contrôle de la corrosion, y compris protection cathodique et opérations de raclage
- Systèmes de soutien tels que routes d'accès, gestion des déchets (sanitaires, dangereux et non dangereux) et selon le cas, utilisation des matériaux dangereux, y compris nature, transport, stockage, utilisation prévue, traitement et élimination finale

#### **2.7.6 Mise hors service et abandon**

Comme décrit dans l'Accord de Concession, le Groupe commercial compte mettre le gazoduc hors service et l'abandonner en se conformant aux bonnes pratiques industrielles prédominantes. Les plans de mise hors service et d'abandon des installations et de remise en état des installations et de l'emprise seront également décrits dans cette section de l'EIE.

Cette section de l'EIE couvre également la mise hors-service des installations de construction temporaires, y compris transit, revêtement de lestage, camps.

### **3.0 SOMMAIRE DES ALTERNATIVES DU PROJET**

L'EIE du GOA contiendra deux sections pour les alternatives – un Sommaire des Alternatives du Projet et une Analyse détaillée des alternatives (voir ci-dessous). Dans le Sommaire des Alternatives du Projet, l'Alternative « Pas de Projet » sera évaluée de manière explicite en se basant sur l'Étude de faisabilité de 1999 et d'autres sources. Le Sommaire des Alternatives du Projet couvrira également les différents tracés régionaux du gazoduc (exemple : totalement

offshore, totalement onshore, etc.) et les alternatives techniques à un gazoduc (exemple : technologie de conversion gaz-liquide, Gaz naturel comprimé (GNC) et Gaz naturel liquéfié (GNL), etc.). Le Sommaire des Alternatives du Projet passera également en revue les alternatives associées aux impacts importants associés à l'Alternative proposée. Dans le sommaire des alternatives au niveau du Projet, la discussion se concentrera sur les points suivants:

- Meilleures technologies disponibles/utilisables
- Faisabilité
- Avantages régionaux pour l'hygiène, la sécurité, l'environnement et/ou les aspects socio-économiques
- Adéquation locale et régionale, y compris l'acceptation par les parties prenantes
- Exigences des institutions
- Coûts (d'investissement et d'exploitation)

D'autres scénarios spécifiques seront inclus dans la section d'Analyse détaillée des alternatives comme décrit ci-dessous:

#### **4.0 CONSULTATIONS AVEC LES PARTIES PRENANTES**

Les dispositions législatives des différents pays mettent un accent particulier sur la participation des acteurs concernés au processus d'étude d'impact sur l'environnement. Comme décrit dans l'ensemble de ce document, des réunions informelles, des discussions de groupes d'intérêt et des forums publics seront utilisés en permanence au cours de la préparation de l'EIE pour:

- Informer et éduquer les parties prenantes sur tous les aspects du projet, y compris l'Alternative proposée et les autres alternatives considérées
- Recueillir des informations et données pertinentes
- Comprendre les problèmes et les préoccupations essentielles des parties prenantes  
Apporter les modifications appropriées à la conception et aux plans de construction et d'exploitation
- Communiquer les modifications de la conception, de la construction et des plans d'exploitation et de gestion de l'environnement
- Susciter un soutien pour le projet

La connexion géographique et sociale des questions fera partie des mécanismes d'implication du public qui permettront à WAPCo de gérer les impacts du projet simultanément aux échelles locales et régionales dans les quatre pays. Ces consultations incluront les communautés et les commerces locaux et/ou indigènes ainsi que les entités et organismes non gouvernementaux régionaux, nationaux et internationaux qui peuvent être affectés de manière importante par la construction ou l'exploitation du Gazoduc. Le Groupe commercial mettra les consultations par écrit et fournira un résumé de ces consultations avec le Rapport de l'EIE.

Afin de faciliter les consultations avec les parties prenantes, un Plan des Relations publiques du GOA permettra de déterminer et d'aider à répondre aux préoccupations des communautés et aux impacts associés à chaque aspect du projet. Ce plan cherche à répondre aux aspects organisationnels, économiques, socioculturels, techniques, médicaux, sécuritaires,

environnementaux, politiques et internationaux du projet. Il sera dynamique et adapté à chacun des quatre pays. Il reflètera également les préoccupations et les intérêts de la communauté internationale, et sera évalué et modifié régulièrement pour répondre à la nature dynamique du projet et de son implantation.

Les composants spécifiques du Plan des Relations publiques associés à l'EIE comprennent :

- Ateliers à l'attention du personnel en charge des Relations publiques des organismes gouvernementaux et de régulation pertinents
- Séminaires à l'attention des organismes de réglementation, douanes, organismes gouvernementaux associés à l'immigration, pour faciliter le levé des couloirs
- Forums à l'attention des personnes traditionnellement en charge et des communautés en général
- Séminaires à l'attention des autorités locales
- Ateliers pour le personnel d'éducation des communautés
- Séminaires à l'attention des ONG et des journalistes environnementaux
- Séminaires à l'attention des groupes de pêche autorisés, sociétés, consultants, individus et organisations impliqués dans la recherche sur l'industrie de la pêche
- Séminaires à l'attention des organismes locaux
- Séminaires à l'attention des universitaires
- Éducation de masse dans toutes les communautés vivant de la pêche
- Orientations pour les entrepreneurs du projet
- Durbars pour les chefs pêcheurs et les communautés associées
- Visites du tracé du gazoduc

Les points clés qui ont déjà été cernés et incorporés au Plan des Affaires extérieures comprennent:

- Données de référence scientifiques et socio-économiques limitées sur les communautés affectées par le projet
- Attentes des communautés
- Attitudes, perceptions et connaissances des populations en ce qui concerne le projet
- Intrusion socioculturelle en termes de contact physique avec le personnel du GOA, pression pour se conformer aux différentes normes et changements apportés aux valeurs culturelles
- Sensibilités culturelles
- Préoccupations environnementales
  - Écosystème marin sensible
  - Zones de biodiversité sensibles
- Préoccupations d'hygiène et de sécurité pour les communautés et la main-d'œuvre
- Exigences, à propos et crédibilité de l'EIE
- Occupation des terrains et rémunération appropriée en contrepartie des impacts du projet
- Consultations / Développement des capacités
- Performance historique et perception du Groupe commercial
- Préoccupations concernant la pêche

- Respect des personnes traditionnellement en charge
- Interférence avec les activités économiques
- Sécurité maritime (accidents)
- Impact du personnel et/ou des entrepreneurs du projet
- Besoin d'avoir un suivi indépendant

## 5.0 SITUATION ACTUELLE

### 5.1 Situation sanitaire actuelle

Des études seront effectuées pour déterminer la situation sanitaire actuelle le long du tracé du gazoduc, en particulier dans les régions souffrant de mauvaises conditions sanitaires. Par le biais de nos négociations et procédures d'attribution des contrats avec les entrepreneurs, le Groupe commercial étudiera également les possibilités d'établir des lignes de référence sanitaires et des critères d'adéquation aux tâches pour la main-d'œuvre de la région. Les études se concentreront également sur les options de services de santé dans la région de manière à ce que des soins immédiats puissent être dispensés à ceux souffrant des impacts sanitaires des activités du projet.

Le Groupe commercial reconnaît que les maladies pourraient constituer un impact des activités du projet, en particulier pendant la construction. Les considérations sanitaires de référence qui sont déjà en cours d'étude comprennent:

- Maladies inhérentes à la région (exemple : malaria)
- Maladies associées aux conditions sanitaires (exemple : dysenterie)
- Maladies transmissibles par voie sexuelle et sanguine telles que le SIDA, maladies vénériennes, etc., résultant de l'interaction des ouvriers et des communautés

### 5.2 Situation sécuritaire actuelle

Les travaux d'établissement du tracé et des emplacements fourniront des informations de référence géographiques et de sécurité spécifiques aux sites. Les questions de sécurité du projet seront également identifiées en termes de troubles communautaires, désobéissance civile, vols, etc. potentiels.

Les questions de sécurité des ouvriers seront également évaluées et gérées par le Groupe commercial grâce au développement d'un Plan de gestion de la sécurité du projet spécifique (PGSP). Le PSMP sera un plan autonome développé sous l'égide du Système de gestion HSE. Ce PGSP incorporera les politiques et procédures existantes du Groupe commercial. Les éléments clés du PGSP comprendront:

- Engagement et leadership des dirigeants
- Objectifs HSE
- Aspect sécurité de la procédure d'attribution des contrats
  - Évaluation de la performance sécurité et des programmes sécurité des entrepreneurs
  - Analyse de la sécurité au travail
  - Orientation et formation sécurité

- Intégration des Plans de gestion de la sécurité des entrepreneurs dans le PGSP
- Rôles et responsabilités HSE
- Développement des politiques
  - Politique d'Arrêt du travail pour raison de sécurité
  - Politiques d'Abus d'alcool et des drogues
  - Politiques d'Adéquation à la tâche
- Procédures et pratiques cohérentes
  - Plan d'intervention en cas d'urgence
  - Programme d'extension des services / de connaissance des communautés
  - Études et report des incidents
  - Audits de sécurité sur les lieux de travail
  - Procédures de traitement médical

Les questions de sécurité existantes affectant les communautés seront également évaluées, y compris la connaissance de la construction, du gaz naturel et de l'exploitation du gazoduc. L'aptitude des communautés à gérer efficacement les incidents associés à la sécurité sera également évaluée. Comme discuté ci-dessus, les normes de conception et les meilleures pratiques d'ingénierie seront utilisées au cours du développement du GOA et les procédures d'examen de sécurité et de délivrance des permis des Pays assureront que les communautés sont correctement protégées.

### ***5.3 Description de l'état de l'environnement (Ressources et environnement actuels)***

L'état de l'environnement et de ses différents composants avant le début du projet sera défini, et différents points sensibles et contraintes seront identifiés et couverts. L'Annexe 2 fournit une matrice des emplacements du projet et des zones de concentration des études environnementales de base, y compris:

#### ***Environnement biologique***

- Flore/Faune
- Zones d'intérêt écologique, y compris espèces rares ou menacées et habitats sensibles
- Espèces d'importance commerciale, zones de pêche

#### ***Environnement physique***

- Caractéristiques physiques et des sols
- Qualité de l'eau, hydrologie de surface
- Caractéristiques des bassins atmosphériques
- Capacités et utilisation des terrains
- Contaminants environnementaux potentiels
- Paramètres océanographiques
- Infrastructure rurale et régionale le long du tracé du gazoduc
- Conditions climatiques et météorologiques

Cette matrice tente de cerner en particulier les zones ayant un impact plus important du fait de la construction ou de l'exploitation du gazoduc. Les études environnementales de référence



cerneront également, dans toute la mesure du possible, la contamination environnementale éventuelle.

Le Groupe commercial compte, en général, obtenir et analyser les données de référence par le biais d'études documentaires et d'analyses empiriques sur le terrain, en utilisant le Système d'information géographique (SIG) pour gérer et communiquer les données. Des études documentaires et des études sur le terrain appropriées seront effectuées pour l'Alternative proposée et d'autres scénarios, en particulier en ce qui concerne le tracé et l'emplacement du gazoduc et des installations associées.

Le Groupe commercial se basera sur les consultations avec les parties prenantes, les efforts des universitaires et les informations publiques (par exemple, les efforts antérieurs à l'EIE) obtenues par études documentaires. L'Annexe 3 donne une liste des documents de référence (offshore et à proximité des côtes) déjà rassemblés pour l'EIE du GOA.

Avant d'obtenir les données sur le terrain, le Groupe commercial consultera les Ministères et Agences des quatre pays en ce qui concerne l'approche fondamentale des études, y compris les méthodologies d'échantillonnage/d'analyse, les attentes en ce qui concerne la qualité des données, etc.

Le Groupe commercial reconnaît qu'il est nécessaire d'effectuer des études au cours de la saison sèche et de la saison des pluies pour établir des conditions environnementales de référence. Les documents de l'avant-projet de l'EIE contiendront les résultats de référence provenant de l'étude effectuée pendant la saison initiale. Des informations sur la seconde saison d'étude seront inclus dans l'émission ultérieure de l'EIE ou en tant que composant de suivi d'un Plan approuvé de gestion de l'environnement, suite aux données fournies par les Pays.

Le Groupe commercial compte utiliser les informations associées à la situation environnementale actuelle de différentes manières, en particulier:

- Pour l'identification des zones d'impact important potentiel résultant de la construction ou de l'exploitation du gazoduc comme décrit ci-dessus
- Comme source pour la formation du personnel du GOA et l'éducation/référence des parties prenantes pendant la construction et l'exploitation
- Comme données pour les évaluations des risques qualitatifs et quantitatifs (exemple : modélisation de la dispersion dans l'air, récepteurs potentiels des libérations catastrophiques de gaz, dangers d'incendie, etc.)

#### ***5.4 Aspects socio-économiques actuels***

Le Groupe commercial reconnaît que les études socio-économiques des conditions actuelles sont essentielles pour obtenir l'acceptation par le public du Projet du GOA et pour minimiser les impacts du projet et les problèmes causés aux communautés et aux autres principaux participants. De même, comme décrit dans la section ci-dessus sur le cadre légal de l'EIE, la participation des investisseurs internationaux exige, en plus des études d'impact sur l'environnement, des études socio-économiques, des rémunérations et des plans d'atténuation des

impacts appropriés, et des objectifs de réinvestissement sociaux. Le Groupe commercial compte satisfaire ces exigences par le biais des efforts suivants:

- Consultations avec les parties prenantes comme décrit ci-dessus,
- Études des Connaissances, Attitudes, Acceptations et Perceptions (KAAP),
- Caractéristiques socio-économiques actuelles des régions affectées par le projet,
- Situation économique locale, nationale et régionale actuelle dans la mesure où elle concerne le GOA.

L'Étude des Connaissances, Attitudes, Acceptations et Perceptions (KAAP) sera effectuée au Ghana, au Togo, au Bénin et au Nigeria pour aider à la mise en œuvre du Projet du Gazoduc. De manière spécifique, l'étude déterminera combien de personnes dans la région sont au courant du projet, ce que ce projet compte réaliser et son impact sur la population. Compte tenu des connaissances de la population en ce qui concerne les utilisations du gaz et la manière dont il sera transporté et distribué dans le Projet, l'étude déterminera les attitudes et perceptions de la population envers le projet. L'étude fera appel à des groupes de discussion dirigée avec la population et la complétion d'un questionnaire par interview approfondie d'un échantillon de la population. Un questionnaire et des directives de sondage communs seront préparés et utilisés dans les 4 pays. Un échantillon de la population sera identifié dans les communautés longeant le tracé du gazoduc proposé et dans celles à l'écart du gazoduc. L'étude sera effectuée par des personnes bien informées basées dans chaque pays.

D'autres études socio-économiques se concentreront sur la densité de la population, l'infrastructure et les styles de vie pour les composants terrestres du gazoduc. Ces données seront compilées avec les opportunités d'emploi existantes ou potentielles, les possibilités d'hébergement provisoires et permanentes, et les interactions sociales des communautés affectées pour comprendre comment le projet pourrait affecter les communautés locales et les parties prenantes. Des études similaires seront effectuées pour les communautés vivant de la pêche longeant le tracé offshore et à proximité des points de livraison du gaz au Bénin, au Togo et au Ghana.

Le cadre culturel actuel des zones du projet sera évalué de manière appropriée des points de vue suivants: architecture, événements culturels, terres tribales/pays d'origine, villages, écoles, hôpitaux, maisons de retraite, parcs, zones agricoles, camps de pêcheurs, réserves de chasse et zones revêtant une importance archéologique, paléologique ou religieuse. Une autre zone d'intérêt importante pour les populations et les communautés locales correspondra aux impacts réels ou perçus sur l'utilisation de l'eau (domestique, industrielle, loisirs, transport, agricole, pêche, etc.).

Comme indiqué ci-dessus, l'un des principaux avantages socio-économiques du GOA correspond à la facilitation de l'intégration et de la croissance économique régionale par le biais de la mise à disposition d'une source d'énergie fiable, économique et propre. Des évaluations des données socio-économiques de référence seront effectuées pour quantifier cet avantage attendu, y compris:

- Activités économiques actuelles, c'est-à-dire industries locales, petites industries, etc.
- Commerces locaux pouvant fournir des services pour le projet
- Industries potentielles pouvant être développées et contraintes éventuelles restreignant le développement de ces industries
- Opportunités d'emploi générées par le projet et contraintes éventuelles restreignant ces opportunités
- Attentes du public en termes de transfert de technologie, développement des capacités ou réinvestissement social
- Attentes des communautés en ce qui concerne les « rémunérations »
- Quels types de mécanismes aimeraient voir les communautés en termes d'avantages directs, rémunération, etc.
- Impôt sur les revenus payés aux États, directs et indirects
- Perceptions des gens en ce qui concerne le prix de l'énergie, la situation de l'infrastructure, etc.
- Perceptions des gens en ce qui concerne les Politiques énergétiques et les Politiques de croissance des gouvernements
- Utilisation actuelle des combustibles
- Perceptions en ce qui concerne l'impact sur la croissance, les politiques, etc. de la fiabilité des sources d'énergie
- Perceptions en ce qui concerne la substitution de l'électricité et/ou du gaz aux combustibles ligneux
- Projections de croissance en termes du PIB et d'autres indicateurs
- Autres effets multiplicateurs possibles du projet en termes de développement économique régional et local et impacts cumulés, y compris les contraintes éventuelles

## 6.0 ÉVALUATION DE L'IMPACT

En général, l'EIE considèrera les impacts de manière exhaustive en déterminant si les impacts sont considérés être:

positifs/bénéfiques	ou	négatifs/nuisibles,
primaires/directs	ou	secondaires/indirects,
à court terme	ou	à long terme,
réversibles	ou	irréversibles.

L'évaluation d'impact incorporera un niveau approprié d'évaluation allant au-delà des impacts immédiats ou isolés du projet du GOA de manière à placer le projet dans le contexte du développement régional et des impacts sur la région. Ces impacts seront combinés aux impacts du projet ci-dessus pour déterminer les impacts cumulés associés au Projet du GOA. À titre d'exemple, la production de gaz naturel du Nigeria et la consommation de gaz au Bénin, au Togo et au Ghana constituent des sujets d'évaluation potentiels associés de manière secondaire au Gazoduc Ouest-Africain. Cependant, puisque ces impacts ne font pas partie de l'étendue immédiate du projet du GOA, l'EIE du gazoduc ne fera que présenter ces impacts secondaires. Il est probable que, conformément aux lois applicables dans chacun des pays, ces projets feront l'objet, ou ont déjà fait l'objet, d'études d'impact détaillées et séparées.

De manière plus spécifique et dans le contexte des aspects sanitaires, sécuritaires, écologiques et socio-économiques actuels du projet, l'évaluation d'impact cerner les impacts importants associés aux points suivants:

- Utilisation future des terrains
- Impacts sur les caractéristiques existantes
- Historique de l'utilisation des terrains
- Styles de vie
- Fourniture/demande d'énergie
- Évaluations de avantages économiques locaux, nationaux et régionaux
- Opportunités de réinvestissement social du GOA appropriées pour les impacts régionaux et communautaires
- Bruits importants
- Populations
- Impacts sur l'hygiène et la sécurité des communautés locales et du personnel du GOA
- Conditions et processus dans l'environnement naturel
- Violations importantes des normes et de la qualité de l'air
- Modifications de la quantité et qualité des eaux de surface et souterraines
- Utilisations de l'eau
- Questions d'empiètement (terres humides, zones côtières, habitat de la faune marine, habitat de la faune sauvage, rivières sauvages ou touristiques, zones de biodiversité)
- Modifications associées aux parasites importés, porteurs de maladies, routes de migration des poissons et zones d'alevinage

Des critères de sélection, y compris probabilité, ordre de grandeur, prévalence, risques, importance et efficacité des mesures d'atténuation des impacts, seront utilisés pour déterminer l'importance des impacts du projet. Cette sélection couvrira toutes les phases d'activités du projet, y compris préparation des sites, construction, soutien de la construction, transport, fourniture de matières premières, exploitation et maintenance, activités futures et associées et mise hors service de l'installation à la fin de la vie utile du projet. Les zones d'impact attendues comprennent les aspects physiques, chimiques, biologiques, esthétiques et socio-économiques du GOA, en plus de la compréhension des relations existant entre les activités et les zones.

La méthodologie et l'approche revêtent une importance critique pour la préparation d'évaluations d'impact qui soient exhaustives et crédibles aux yeux des parties prenantes. Comme discuté ci-dessus, des indicateurs mesurables spécifiques seront mis au point pour la probabilité, l'importance et l'ordre de grandeur des impacts. En préparant ces indicateurs, le projet fournira aux parties prenantes un contexte et un cadre qui comprendra l'étendue et la qualité des données et des sources d'information disponibles, avec les hypothèses, les incertitudes et les degrés de confiance associés aux évaluations, tant explicites que basées sur les risques.

Les **Annexes 4A** et **4B** résument les aspects positifs et négatifs potentiels du projet du Gazoduc Ouest-Africain en termes d'impacts sur l'hygiène, la sécurité, l'environnement et les aspects socio-économiques. Comme décrit ci-dessus, le Groupe commercial compte quantifier la probabilité et la sévérité de ces impacts identifiés et autres au cours de l'EIE.

## 7.0 MESURES D'AMELIORATION ET D'ATTENUATION DES IMPACTS

Cette section de l'EIE mettra l'accent sur les impacts positifs du projet et sur la prévention, la minimisation et l'atténuation des impacts négatifs du GOA. Les opportunités d'amélioration des avantages potentiels comprennent:

X-Application potentielle au GOA

Mesure d'atténuation	Pré-Construction	Construction	Exploit.	Mise Hors-Service
Engagements commerciaux supplémentaires pour transporter le gaz naturel, réduisant encore plus les émissions de gaz à effet de serre			X	
Transfert de technologie et/ou développement des capacités	X	X	X	
Réinvestissement social	X	X	X	

Les mesures de prévention et d'atténuation potentielles pourraient comprendre :

X-Application potentielle au GOA

Mesure d'atténuation	Pré-Construction	Construction	Exploit.	Mise Hors-Service
Emplacement du projet	X	X		
Modifications de la conception et /ou utilisation de technologies nouvelles	X	X		
Alerte rapide et dispositifs d'arrêt d'urgence	X		X	
Modifications de la construction	X	X		
Modifications des calendriers	X	X		
Éducation et orientation environnementales et socio-économiques	X	X	X	

Mesure d'atténuation	Pré-Construction	Construction	Exploit.	Mise Hors-Service
Avis et/ou barrières placés à des endroits stratégiques le long du gazoduc pour avertir le public (onshore)	X	X	X	
Notifications à adresser aux autorités nationales et internationales en charge de la marine, de la cartographie et des sondages pour qu'elles actualisent et publient les chartes nautiques et les cartes topographiques		X		
En ce qui concerne les impacts résiduels et inévitables, remise en état des caractéristiques affectées, ou compensation hors site ou amélioration des ressources similaires		X	X	
Contrôle de l'érosion et de la sédimentation	X	X	X	X
Contrôle de la végétation		X	X	
Systèmes de gestion HSE comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurance de conformité</li> <li>• Exploitation en toute sécurité</li> <li>• Prévention de la pollution</li> <li>• Capacité d'intervention en cas d'urgence</li> </ul>	X	X	X	

Lors du développement des mesures d'atténuation et du Plan de gestion de l'environnement subséquent, le Groupe commercial reconnaît que certaines modifications devront être apportées aux mesures d'atténuation pour les raisons suivantes:

- Déviations par rapport aux études de référence
- Informations Nouvelles
- Inefficacité des mesures d'atténuation

Selon les besoins et en consultation avec les Pays et les autres parties prenantes, le Groupe commercial modifiera les mesures d'atténuation proposées et d'autres éléments du Plan de gestion de l'environnement.

L'Annexe 5 comporte une liste plus détaillée des mesures d'atténuation que le Groupe commercial prendra en compte lors de l'EIE et de la préparation de ses plans d'exécution du projet.

## 8.0 ANALYSE DÉTAILLÉE DES ALTERNATIVES

La section d'Analyse détaillée des alternatives de l'EIE assurera la connexion entre les impacts du projet et les mesures d'atténuation des impacts proposées, et finalement le Plan de gestion de l'environnement. Elle sera plus spécifique par nature, comprenant des évaluations, tant explicites que basées sur les risques de:

- Meilleures technologies disponibles/utilisables
- Faisabilité
- Avantages associés pour l'hygiène, la sécurité, l'environnement et/ou les aspects socio-économiques
- Exigences de surveillance
- Adéquation locale et régionale, y compris l'acceptation par les parties prenantes
- Exigences des institutions
- Exigences de formation
- Coûts (d'investissement et d'exploitation)
  
- Sélection des sites et du tracé
- Considérations conceptuelles
- Sources des matières premières
- Mise en œuvre du projet, y compris préparation des sites, construction, soutien de la construction, exigences en matière de personnel et de matériaux, et mise en service / démarrage
- Exploitation du gazoduc
- Mesures d'atténuation pour éviter les impacts du projet et mesures associées aux impacts résiduels ou inévitables

Les consultations continues avec les parties prenantes donneront des informations essentielles pour l'analyse des alternatives en termes de génération des scénarios et d'acceptation de l'Alternative proposée.

## 9.0 CONSIDÉRATIONS RELATIVES AU PLAN DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

Le Plan de gestion de l'environnement sera préparé et utilisé comme un outil pour la construction et l'exploitation du GOA de manière à minimiser et à atténuer les impacts négatifs importants du

projet. Les composantes du Plan de gestion de l'environnement comprennent la surveillance, la documentation, l'évaluation, la prévention, l'avertissement, le contrôle et la réduction des impacts cernés par l'EIE. Le Plan de gestion de l'environnement devra également inclure les activités destinées à renforcer les effets positifs du Gazoduc dans les domaines socio-économiques, environnementaux et sécuritaires.

Le Plan de gestion de l'environnement devra prévoir le moyen de s'assurer que les normes légales applicables à la qualité de l'air et de l'eau sont respectées et que des procédures appropriées de minimisation et de gestion des déchets sont mises en application. Des mesures d'atténuation des impacts écologiques seront incluses dans le Plan de gestion de l'environnement dans le cadre de l'impact sur la flore, la faune, les écosystèmes marins et la biodiversité. Le Plan de gestion de l'environnement fournira le moyen d'évaluer l'efficacité de ces mesures d'atténuation. Des mesures d'atténuation des impacts socio-économiques seront déterminées dans le Plan de gestion de l'environnement pour réduire les impacts négatifs sur les communautés et renforcer les avantages que le projet offre aux communautés, aux États et à la région.

Des paramètres de mesure spécifiques seront recommandés pour la surveillance et le contrôle en particulier et comprendront les méthodes, les emplacements et les fréquences des mesures, ainsi que les seuils justifiant de prendre des mesures correctives. Les seuils appropriés comprendront ceux qui avertissent, soit avec ou sans préavis, des impacts nuisibles du projet, mais qui déclenchent également des contrôles d'exécution du projet pour éliminer ou minimiser le niveau de l'impact ou qui conduisent à la remise de rapports aux gouvernements ou à la prise de sanctions par ces gouvernements.

Les points spécifiques suivants seront inclus dans le Plan de gestion de l'environnement.

- L'évolution des phénomènes d'érosion et le rétablissement du drainage naturel avant et après la mise en place et l'enfouissement des conduites
- La restauration du couvert végétal et productivité des zones agricoles remises en exploitation après les travaux ;
- L'efficacité des mesures prises pour la préservation des milieux sensibles
- Le suivi de l'impact sur la biodiversité marine et les activités de transport maritime et de pêche.
- Surveillance de l'emprise et autres contrôles le long du gazoduc, en particulier en ce qui concerne toute empiètement socio-économique éventuel
- Avis aux endroits stratégiques le long du gazoduc (panneaux d'avertissement, sécurité, etc.)
- Les autres mesures d'atténuation appropriées identifiées à la Section 7 et à l'Annexe 5.

### **9.1 Gestion des déchets**

La philosophie générale de gestion des déchets adoptée par le projet peut être résumée de la manière suivante :

- Utilisation de procédés qui génèrent essentiellement moins de déchets



- Modification des procédés selon les besoins pour minimiser les quantités de déchets générés
- Maximisation du recyclage et de la réutilisation des déchets après traitement approprié
- Utilisation de procédures sûres pour le stockage et la manutention des déchets dangereux
- Surveillance et contrôle efficaces des unités d'élimination des déchets, avec systèmes d'alerte rapide
- Contrôle et audit des stocks, avec évaluation en fin de projet des tendances de la réglementation pour assurer une conformité continue

### **9.2 Rejets atmosphériques**

Au cours de la phase de conception préliminaire du Projet du GOA, tous les rejets atmosphériques, qu'ils soient importants ou non, dus à des problèmes d'exploitation continus ou intermittents de l'ensemble de l'équipement du gazoduc, seront caractérisés. Chaque rejet sera évalué pour assurer qu'il n'existe aucun composant enfreignant les normes applicables au rejet des polluants atmosphériques.

### **9.3 Capacité de prévention et d'intervention en cas d'urgence**

Le Groupe commercial compte développer un Plan d'intervention en cas d'urgence pour inclusion dans l'EIE du GOA, conforme aux exigences des permis délivrés par chaque pays. Les étapes suivantes sont prévues dans le développement de ce plan :

- Évaluation des dangers et risques d'un incident imprévu, tant pour les communautés que pour le personnel du GOA;
- Mise au point d'un plan pour gérer ces dangers et ces risques;
- Communication des informations pertinentes aux employés, aux entrepreneurs, aux organismes appropriés et au public;
- Barrières, etc. pour minimiser l'exposition;
- Réalisation d'exercices de réponse en cas d'urgence indépendamment et en coordination avec les organismes de support de la communauté;
- Réponse immédiate et appropriée aux incidents, fournissant les ressources financières, techniques et humaines nécessaires pour réagir efficacement.

### **9.4 Conservation de l'Energie et des Ressources**

Dans la mesure du possible le Groupe Commercial conservera et protégera les ressources naturelles. Puisque la plupart des impacts négatifs ne surviendront qu' au cours de la construction, le Groupe Commercial accordera une attention particulière aux problèmes relatifs aux ressources écologiques, en eau et autres ressources naturelles au cours du tracer de l'itinéraire, des sites et de l'élaboration du plan d'exécution. Les ressources en eau sont les plus susceptibles d'être affectées au cours des opérations du gazoduc. La présente EIE et l'inventaire des ressources naturelles permettront d'identifier les ressources naturelles menacées

La présente EIE, la surveillance et les analyses subséquentes au cours de la construction et de la phase opérationnelle seront utilisées pour identifier de façon continue pour identifier les voies potentielles d'exposition et les récepteurs potentiels ou réels affectées par les émanations ou les

émissions. Au nombre des voies on peut citer la dispersion de l'air et la contamination des eaux souterraines et des eaux de surface. Les récepteurs peuvent être les communautés locales et les habitats écologiques sensibles

Le Groupe Commercial aura aussi un plan d'évaluation des dommages causés aux ressources naturelles pour qu'en cas d'évènement négatif imprévu la réponse et l'atténuation post-incident soient rapides et efficaces. Pour les impacts négatifs inévitables, le Groupe Commercial concevra et mettra en œuvre des mesures d'atténuation comme par exemple la formation du personnel, la programmation des activités et la mise en valeur.

### **9.5 Systèmes de gestion HSE**

Comme discuté ci-dessus dans les Mesures d'atténuation, des systèmes de gestion HSE seront établis pour la construction et l'exploitation du GOA, y compris, sans toutefois s'y limiter, les aspects suivants:

- Assurance de conformité
- Exploitation en toute sécurité,
- la prévention des fuites de gaz et leur impact sur l'environnement
- Prévention de la pollution
- Capacité d'intervention en cas d'urgence

Pour supporter ces composants en particulier, le Groupe commercial a établi des politiques, objectifs, procédures, procédures et responsabilités de surveillance/report, en plus de fournir les ressources nécessaires (financement, personnel) à la mise en œuvre. Des détails supplémentaires seront fournis dans le Plan de gestion de l'environnement, y compris un calendrier de mise en œuvre, lorsque l'étendue du Projet, les impacts associés et les mesures d'atténuation proposées seront mieux définis.

## **10.0 AVANT-PROJET DES TERMES DE RÉFÉRENCE**

Conformément aux directives techniques et légales des pays, le Groupe commercial prend les engagements suivants en ce qui concerne les conditions à remplir pour l'Étude d'impact sur l'environnement :

### **10.1 Soumission du projet**

#### **10.1.1 Enregistrement/dépôt du projet**

Ce document est incorporé au document d'enregistrement/dépôt de l'EIE afin de présenter le projet à l'organisme d'examen et pour :

- ♦ Indiquer les impacts préliminaires du projet sur l'environnement, l'hygiène et la sécurité ;

- ◆ Indiquer la prise de l'engagement non-équivoque, dans toute la mesure du possible, d'éviter les impacts néfastes sur l'environnement, l'hygiène et la sécurité au cours de la mise en œuvre du projet ;
- ◆ Indiquer la prise de l'engagement non-équivoque, dans toute la mesure du possible, de pallier aux impacts inévitables sur l'environnement, l'hygiène et la sécurité, et de prendre les mesures nécessaires pour les atténuer ; et
- ◆ Fournir un résumé des variantes qui seront présentées dans le rapport sur l'EIE ou dans la Notice d'impact.

#### **10.1.2 Frais d'enregistrement/dépôt et demandes de ressources auprès des organismes en charge de l'EIE**

Conformément à la procédure applicables aux EIE de chaque pays, le Groupe commercial, dans le cadre de la procédure de dépôt, joint les frais de dépôt appropriés aux documents d'enregistrement. Dans un délai raisonnable après l'enregistrement/dépôt de l'EIE, les organismes EIE informeront formellement le Groupe commercial des frais estimés nécessaires à l'examen et à l'analyse des documents EIE du GOA.

Le Groupe Commercial demande, dans ce document d'enregistrement/dépôt de l'EIE, que les ressources adéquates des organismes EIE soient identifiées et affectées au Groupe commercial pour :

- ◆ Assurer le respect des conditions à remplir par l'EIE dans chaque pays.
- ◆ Assurer, sans toutefois en sacrifier la transparence ou l'indépendance, l'efficacité et la couverture appropriées lors de l'implémentation des études de base, des études d'impact, des consultations des parties prenantes, de l'examen des organismes et des décisions des organismes relatives à l'approbation des dépôts de l'EIE.

#### **10.1.3 Principaux points du rapport sur l'EIE (avant-projet des termes de référence)**

En soumettant les documents d'enregistrement/dépôt de l'EIE, le Groupe commercial s'engage à ce que les études, énoncés ou rapports d'impact sur l'environnement ultérieurs respectent de manière adéquate ce qui suit:

- ◆ Une description du projet.
- ◆ Une analyse du besoin d'entreprendre ce projet
- ◆ Des variantes au projet, y compris la variante « Pas de projet »
- ◆ Les questions liées à la sélection du site, y compris la justification du choix du site proposé et l'étude d'autres sites

- ◆ Une identification des conditions écologiques, de sécurité et d'hygiène existantes et pertinentes, y compris les aspects sociaux, économiques et autres pouvant présenter des problèmes potentiels
- ◆ Des données sur les impacts négatifs, positifs et potentiels du projet, des points de vue écologique, social, économique et culturel dans le cadre des différentes phases de développement du projet
- ◆ L'impact potentiel sur la santé du personnel du projet et des habitants des communautés avoisinantes.
- ◆ Des propositions pour atténuer les impacts négatifs du projet sur l'hygiène, les sites culturels et les aspects socio-économiques
- ◆ Des propositions à élaborer pour contrôler l'impact prévisible sur l'environnement et les mesures d'atténuation proposées
- ◆ Des plans d'urgence (déjà en place ou à mettre au point) pour pallier aux effets négatifs imprévisibles éventuels sur l'hygiène, l'environnement ou la sécurité.
- ◆ Des consultations avec les membres du public risquant d'être affectés par les opérations du GOA.
- ◆ Des cartes, plans, tableaux, graphes, diagrammes et autres illustrations qui faciliteront la compréhension des documents de l'étude d'impact sur l'environnement
- ◆ Un plan provisoire de gestion de l'environnement
- ◆ Des détails appropriés sur le paiement des compensations dues en cas d'endommagement par le GOA, des terrains ou propriétés
- ◆ Des indications des impacts régionaux, nationaux ou internationaux potentiels

L'intention de ces Termes de référence/Étendue proposés est de fournir les détails nécessaires pour démontrer l'engagement du Groupe commercial à soumettre des documents EIE couvrant les principaux points énumérés ci-dessus.

#### **10.1.4 Présentations du projet**

Selon les besoins, suite à l'enregistrement/dépôt du projet, le Groupe commercial organisera des présentations de synthèse à l'attention des organismes d'examen et d'approbation appropriés de chaque pays. Ces présentations donneront un aperçu général du projet, comprendront un résumé de ces Termes de référence/Étendue et fourniront des renseignements sur l'expérience du personnel et des consultants du Projet dans les domaines du gaz naturel, de l'exploitation des gazoducs et de la préparation des EIE.

## **10.2 Implémentation de l'EIE et préparation des documents**

### **10.2.1 Consultations avec les parties prenantes**

Immédiatement après l'enregistrement de l'EIE, le Groupe commercial s'engage à suivre la procédure de Consultation des parties prenantes et d'Engagement envers ces parties prenantes, conformément à la Section 4 de ce document.

### **10.2.2 Collaboration et interaction entre les Organismes et le GOA**

Selon les besoins, et sans pour autant sacrifier la transparence ou l'indépendance des organismes ou des consultants de l'EIE, le GOA et ses consultants EIE seront en contact, et collaboreront, avec les organismes gouvernementaux d'approbation de l'EIE et les autres organismes appropriés de chaque pays. Une certaine interaction et collaboration est prévue au niveau régional (c'est-à-dire dans les 4 pays) pour assurer une harmonisation et une cohérence entre les 4 pays associés au GOA. Dans certains autres cas, des interactions au niveau national, d'un état ou local seront plus appropriées. Les zones d'interaction identifiées jusqu'à présent comprennent :

- ◆ Plans de travail pour les études socio-économiques et environnementales de référence
- ◆ Évolution et modifications à apporter au Plan de consultation des parties prenantes
- ◆ Participation du Groupe commercial ou des Pays (ou des deux) lors des consultations des parties prenantes
- ◆ Résultats des consultations des parties prenantes
- ◆ Rapports d'avancement sur la préparation des documents de l'EIE
- ◆ Discussions préliminaires sur les mesures d'atténuation et les plans de gestion de l'environnement (plus particulièrement en ce qui concerne les questions trans-frontières)
- ◆ Examens des études de conception (sécurité et hygiène) avec les autres organismes et pouvoirs compétents, comme défini à la Section 2.7.1 (Ingénierie)

### **10.2.3 Frais de traitement et de support continu de l'EIE**

Conformément aux dispositions légales de chaque pays, l'Accord de concession (à élaborer), et selon les besoins identifiés suite à l'enregistrement/dépôt de l'EIE, le Groupe commercial s'engage à payer en temps opportun les frais de traitement et de support de l'EIE, ainsi que tous les autres coûts, lesquels peuvent comprendre un ou plusieurs des éléments suivants :

- ◆ Ateliers de renforcement des aptitudes, développement des capacités et/ou transfert de technologie
- ◆ Organisme EIE surveillant et assistant le promoteur sur le terrain
- ◆ « Information et sensibilisation du public » (c-à-d. Consultations des parties prenantes)
- ◆ Réunions du groupe d'autorisation et d'environnement régional
- ◆ Ateliers régionaux d'étude des rapports sur l'EIE

### **10.3 Soumissions des documents de l'EIE et examen par les organismes**

#### **10.3.1 Contenu et structure du document de l'EIE**

Conformément aux dispositions légales de chaque pays, le Groupe commercial s'engage à soumettre les documents et pièces justificatives suivants sur l'EIE :

- ◆ Bénin Dossier d'évaluation de l'environnement (Études d'impact sur l'environnement)
- ◆ Ghana Énoncé de l'impact sur l'environnement afin de recevoir un Permis environnemental
- ◆ Nigeria Rapport sur l'EIE aboutissant à un Énoncé et un Certificat d'impact sur l'environnement (FMEnv) Rapport sur l'EIE (DPR)
- ◆ Togo Dossier d'évaluation de l'environnement (Études d'impact sur l'environnement)

Le Groupe commercial désire que ces documents sur l'EIE soient concis et se limitent aux problèmes environnementaux les plus importants. Le texte principal sera axé sur les résultats, les conclusions et les recommandations proposées, et comprendra les références appropriées et des tableaux résumant les données recueillies. Les données détaillées non interprétées seront présentées dans des pièces jointes ou dans un volume séparé. Les rapports seront rédigés en français et en anglais et seront structurés/formatés de la manière suivante:

- ◆ Page de titre comprenant le titre du projet, le nom du promoteur, le ou les auteurs, les autorités compétentes pour le projet, l'autorité à qui est adressée l'étude, et la date
- ◆ Résumé
- ◆ Table des Matières
- ◆ Liste des tableaux, figures et pièces jointes, y compris une liste des acronymes et abréviations.
- ◆ Auteurs de l'EIE
- ◆ Remerciements
- ◆ Sommaire exécutif
- ◆ Introduction comprenant la proposition de projet et sa justification
- ◆ Rapport proprement-dit comprenant
  1. Le contexte et la description du projet
  2. La description des environnements récepteurs
  3. La description et l'analyse des variantes du projet
  4. L'analyse d'impact des variantes choisies, de tous les points de vue (environnement, ressources naturelles, social, économique, hygiène, sécurité, etc.)
- ◆ Mesures d'atténuation proposées
- ◆ Risques technologiques et Plan d'urgence
- ◆ Plan de gestion de l'environnement
- ◆ Conclusions

- ◆ Bibliographie et autres références
- ◆ Annexes et pièces jointes

Ces Termes de référence/Étendue fournissent des détails supplémentaires sur le contenu prévu du rapport sur l'EIE conforme à la structure/au format ci-dessus. Toutes les informations que le Groupe commercial juge confidentielles seront présentées dans un rapport séparé. Le nombre requis d'exemplaires de l'étude complète, sous format électronique et format papier, sera fourni à chaque pays.

### **10.3.2 Divulgarion, présentation au public et examen public**

Conformément aux lois et réglementations de chaque pays, le Groupe commercial respectera les procédures de divulgation, de présentation au public et d'examen public en observant une attention toute particulière aux :

- ◆ Annonces et avis opportuns et appropriés à l'attention des parties intéressées, directement ou par l'intermédiaire des média adéquats (journaux, radio, mairie, etc.)
- ◆ Mise à disposition d'exemplaires supplémentaires des documents de l'EIE
- ◆ Délais requis pour la divulgation et la présentation au public
- ◆ Participation du Groupe commercial aux forums publics après les périodes de divulgation et de présentation au public.

### **10.3.3 Frais d'approbation, de traitement, d'examen et de support continu de l'EIE**

Conformément aux dispositions légales de chaque pays, l'Accord de concession (à élaborer), et selon les besoins déterminés suite à l'enregistrement/dépôt de l'EIE, le Groupe commercial s'engage à payer en temps opportun les frais de traitement et de support de l'EIE, et tous les autres coûts, lesquels peuvent comprendre un ou plusieurs des éléments suivants :

- ◆ Ateliers de renforcement des aptitudes, développement des capacité et/ou transfert de technologie (en particulier pour les Commissions, Groupes d'experts examinant le rapport, etc.)
- ◆ Administration de la publicité concernant l'examen par voie d'audience, la présentation du rapport et les audiences publiques
- ◆ Frais liés à l'information ou aux débats publics par « Atelier d'évaluation de l'étude de la commission », « Audiences publiques » ou « Réunions publiques »
- ◆ « Couverture médiatique » appropriée : Radio, presse et télévision
- ◆ Préparatifs logistiques pour certains participants (appropriés ?) aux Audiences publiques
- ◆ Frais appropriés associés à l'examen, à la validation du rapport et à la prise de décision des « Commissions d'audience publique », le personnel interne des organismes ou des agences équivalentes.
- ◆ Frais administratifs, frais de permis et de traitement (pour autorisation/approbation)

- ◆ Frais de certification environnementale (au Ghana, voir 10.4 ci-dessous)
- ◆ Frais appropriés de contrôle du Plan de gestion de l'environnement (voir 10.4 ci-dessous)

#### ***10.4 Approbation post-EIE***

Une fois l'EIE approuvée, conformément aux dispositions légales de chaque pays et/ou comme précisé par l'Accord de concession (à élaborer), le Groupe commercial a l'intention d'effectuer les points suivants avec l'apport et le support continu des organismes EIE des Pays et d'autres représentants gouvernementaux des Pays.

- ◆ Obtenir les autorisations, permis ou approbations nécessaires à la construction et à l'exploitation du GOA
- ◆ Appliquer le Plan de gestion de l'environnement en termes d'engagement des ressources nécessaires avant la construction (personnel, HSE, financement, etc.)
- ◆ Démarrer les activités de pré-construction et de construction
- ◆ Appliquer le Plan de gestion de l'environnement tel qu'approuvé par les Pays
- ◆ Contrôler, comme indiqué en détails dans le Plan de gestion de l'environnement approuvé, les impacts socio-économiques et HSE, et ajuster le Plan de gestion de l'environnement en conséquence



**Togo**  
**Termes de Référence de l'EIE**  
**Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest**

MEMORANDUM FOR THE DIRECTOR

**REPUBLIQUE TOGOLAISE  
REPUBLIC OF TOGO**

---

**MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT  
ET DES RESSOURCES FORESTIERES  
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT AND FOREST RESOURCES**

**PROJET DE GAZODUC OUEST-AFRICAIN  
WEST AFRICA GAS PIPELINE PROJECT**

**PROJET DES TERMES  
DE RÉFÉRENCE DE L'ETUDE D'IMPACT  
SUR L'ENVIRONNEMENT  
PRELIMINARY TERMS OF REFERENCE OF THE  
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT**

**Chevron West African Gas, Ltd.,  
en sa qualité de Sponsor gérant  
au nom de la Joint Venture**

**du Gazoduc Ouest-Africain (GOA)  
Chevron West African Gas, Ltd.,  
as Managing Sponsor,  
on behalf of the Joint Venture**

October 2002.  
October 2002.

**Table des Matières**

<b>OBJECTIFS .....</b>	<b>4</b>
<b>1.0 SOMMAIRE DU PROJET .....</b>	<b>6</b>
1.1 Proposition de Project .....	6
1.2 Cadre du Projet .....	7
1.3 Objectifs et besoins du Projet .....	8
1.4 Cadre légal de l'EIE .....	9
1.5 HarmoniSation ET SUPPORT DES AGENCES .....	10
<b>2.0 DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>10</b>
2.1 Étendue de l'EIE .....	11
2.2 Sources du Gaz Naturel ("Amont" du GOA) .....	11
2.3 Consommation du Gaz Naturel ("Aval" du GOA) .....	12
2.4 Agencement général et description physique .....	12
2.5 Installations et système auxiliaires permanents .....	14
2.6 Systèmes de sécurité et de contrôle opérationnel .....	16
2.7 Description de la mise en œuvre du Projet .....	17
<b>3.0 SOMMAIRE DES ALTERNATIVES DU PROJET .....</b>	<b>31</b>
<b>4.0 CONSULTATIONS AVEC LES PARTIES PRENANTES .....</b>	<b>35</b>
<b>5.0 SITUATION ACTUELLE .....</b>	<b>23</b>
5.1 Situation sanitaire actuelle .....	23
5.2 Situation sécuritaire actuelle .....	23
5.3 <u>Description de l'état de l'environnement</u> (Ressources et environnement actuels) .....	24
5.4 Aspects socio-économiques actuels .....	25
<b>6.0 ÉVALUATION DE L'IMPACT .....</b>	<b>27</b>

<b>7.0 MESURES D'AMELIORATION ET D'ATTENUATION DES IMPACTS .....</b>	<b>29</b>
<b>8.0 ANALYSE DÉTAILLÉE DES ALTERNATIVES.....</b>	<b>31</b>
<b>9.0 CONSIDÉRATIONS RELATIVES AU PLAN DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT ....</b>	<b>32</b>
9.1 Gestion des déchets.....	33
9.2 Rejets atmosphériques .....	33
9.3 Capacité de prévention et d'intervention en cas d'urgence .....	34
9.4 Conservation de l'Energie et des Ressources .....	34
9.5 Systèmes de gestion HSE.....	34
<b>10.0 AVANT-PROJET DES TERMES DE RÉFÉRENCE .....</b>	<b>35</b>
10.1 Soumission du projet.....	37
10.2 Implémentation de l'EIE et préparation des documents.....	39
10.3..... Soumissions des documents de l'EIE et examen par les organismes	41
10.4 Approbation post-EIE .....	43

**ANNEXE 1 NORMES DE CONCEPTION APPROUVEES**

**ANNEXE 2 ZONES D'INTÉRÊT POUR L'ÉVALUATION DE L'ENVIRONNEMENT  
DE RÉFÉRENCE**

**ANNEXE 3 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ACTUELS POUR L'EIE**

**ANNEXE 4 SOMMAIRE PRÉLIMINAIRES DES IMPACTS**

**ANNEXE 5 LISTE DÉTAILLÉE DES MESURES D'ATTÉNUATION POTENTIELLES**

<b>PIECE JOINTE 1</b>	<b>Carte régionale – Gazoduc Ouest-Africain</b>
<b>PIECE JOINTE 2</b>	<b>Tracé du gazoduc terrestre au Nigeria – Gazoduc Ouest-Africain</b>
<b>PIECE JOINTE 3</b>	<b>Plan d'agencement de l'installation de compression – Gazoduc Ouest-Africain</b>
<b>PIECE JOINTE 4</b>	<b>Plan d'agencement de la station de régulation et de comptage – Gazoduc Ouest-Africain</b>
<b>PIECE JOINTE 5</b>	<b>Carte du Point de livraison terrestre au Bénin – Gazoduc Ouest-Africain</b>
<b>PIECE JOINTE 6</b>	<b>Carte du Point de livraison terrestre au Togo – Gazoduc Ouest-Africain</b>
<b>PIECE JOINTE 7</b>	<b>Carte du Point de livraison terrestre à Tema (Ghana) – Gazoduc Ouest-Africain</b>
<b>PIECE JOINTE 8</b>	<b>Carte du Point de livraison à Takoradi (Ghana) – Gazoduc Ouest-Africain</b>

**SIGLES ET ACRONYMES**  
**SYMBOLS AND ACRONYMS**

( COMPLETER)  
(TO BE COMPLETED)

.....

A compléter par le client

**OBJECTIFS DU PRESENT DOCUMENT**  
**OBJECTIVES OF THIS DOCUMENT**

Le présent document d'avant-projet de Termes de Référence/Étendue proposé de l'EIE a pour objectifs globaux de :

Les présents Termes de Référence /Étendue de l'Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE) visent à conduire le processus d'EIE, de manière générale. Ils ont pour objectifs de :

- Satisfaire les exigences applicables à l'Evaluation de l'Impact sur l'Environnement pour les 4 pays ;
- Fournir un cadre permettant au nom de la Joint Venture du Gazoduc Ouest-Africain (Groupe Commercial) et aux 4 pays d'informer et de sensibiliser les parties prenantes de manière cohérente, de comprendre leurs préoccupations et de solliciter les commentaires pertinents des groupes de discussion organisés et ceux d'autres groupes pouvant être affectés directement par le projet ; (rephrased – same content/intent)
- Fournir un cadre conduisant à une harmonisation régionale appropriée des attentes en temps opportun du rapport d'EIE par le Bénin, le Ghana, le Nigéria et le Togo ;
- Aider les 4 pays dans leurs délibérations sur l'étendue de l'EIE suite à la demande officielle ou à l'enregistrement de l'EIE, en avant l'EIE sur les impacts potentiels importants associés à la construction et à l'exploitation du gazoduc ;
- Assister le Groupe commercial pour la planification et la conception du projet, ainsi que pour les prises de décision.
- Fournir un cadre conduisant à une harmonisation régionale appropriée des attentes de l'EIE, et à l'examen et à l'approbation en temps opportun du rapport d'EIE par le Bénin, le Ghana, le Nigéria et le Togo

De manière plus spécifique, l'objectif des Termes de Référence / Etendu de l'EIE est d'établir une approche compréhension de l'EIE conduisant au Rapport final de l'EIE qui devra contenir les points ci-après :

- Cadre et objectifs du Projet
- Project framework and objectives
- Descriptions détaillées du projet comprenant agencement général et descriptions physiques, systèmes et installations auxiliaires, systèmes de contrôle opérationnel et descriptions de la mise en œuvre du projet
- Descriptions détaillées de la situation environnementale et socio-économique actuelle, comprenant consultations avec les parties prenantes, études documentaires et études sur le terrain

- Évaluations des impacts sur l'hygiène, la sécurité, l'environnement et les aspects socio-économiques, comprenant des évaluations qualitatives et quantitatives des risques et d'autres outils et techniques
- Mesures d'amélioration et d'atténuation proposées pour les impacts du tracé, de la conception, de la construction et de l'exploitation du gazoduc
- Analyse des alternatives, y compris l'Alternative « Pas de Projet »
- Plans de gestion de l'environnement qui incorporent de manière appropriée des systèmes de surveillance, de réduction et de gestion cohérents avec les impacts déterminés et qui fournissent un plan d'intervention pour les impacts imprévus

Lors de la préparation des rapports et documents finaux de l'EIE, le Groupe commercial s'engage à utiliser tous les documents à produire ci-dessus de manière à modifier et à améliorer de façon continue les plans de construction et d'exploitation pour:

In preparing the final EIA reports and documents, the Commercial Group undertakes to use all of the deliverables described above to continuously modify and improve construction and operational plans to:

- améliorer les avantages du projet,
- réduire la probabilité ou les conséquences des impacts négatifs,
- satisfaire les attentes en matière de coûts et de calendrier des 4 pays et des investisseurs du projet.

## 1.0 SOMMAIRE DU PROJET

### 1.1 Proposition de Project

Chevron West African Gas, Ltd., en sa qualité de Sponsor gérant au nom de la Joint Venture du Gazoduc Ouest-Africain (GOA), a l'intention de construire un gazoduc onshore et offshore de 12-30 pouces (30,5-76,2 cm) de diamètre et de 617 km (383 miles) de long, du Nigeria au Ghana. Le consortium du GOA est une *joint venture* entre Chevron Nigeria Limited (CNL), Nigerian National Petroleum Corporation (NNPC), The Shell Petroleum Development Company (SPDC) of Nigeria Limited, la Société Béninoise de Gaz S.A. (SOBEGAZ), la Société Togolaise de Gaz S.A (SOTOGAZ), Volta River Authority (VRA). Les membres du Groupe commercial comptent former une société pour le projet dénommée WAPCo pour la construction, la maintenance et l'exploitation du gazoduc.

Le Groupe Commercial envisage un tracé du gazoduc qui part d'un raccordement proposé du gazoduc existant d'Escravos-Lagos (ELP) au « Té » d'Alagbado, près d'Itoki au Nigeria. L'ELP appartient à Nigerian National Petroleum Company (NNPC) et est exploité par la Nigerian Gas Company (NGC), une filiale de NNPC. À partir du raccordement au ELP, le gazoduc atteindrait un emplacement terrestre sur une plage nigériane et continuerait offshore à travers les eaux territoriales du Nigeria, du Bénin, du Togo et du Ghana, pour se terminer à Takoradi au Ghana. Des embranchements de livraison de gaz s'étendront à partir du tracé du gazoduc principal jusqu'à Cotonou (Bénin), Lomé (Togo) et d'autres emplacements cibles de livraison de gaz au



Ghana (Tema et Takoradi). En ce qui concerne les points de livraison, ces emplacements devraient résulter d'un compromis entre les différentes préoccupations afférentes à leur acceptation par les communautés côtières, les aspects environnementaux, de sécurité et leur vulnérabilité aux éléments naturels.

With regard to the delivery points, these locations should result from an equilibrium between the different concerns of their acceptance by coastal communities, environmental and safety issues, and their environmental vulnerability.

L'installation offshore du gazoduc est prévue se faire dans des eaux de 30 à 100 m (100-300 pieds) de profondeur à une distance approximative de 15 km (9 miles) de la côte en prenant en compte les préoccupations relatives à l'exercice des activités de pêche et de navigation maritime. Les points de livraison du gaz cibles à Cotonou, Lomé, Tema et Takoradi sont prévus s'étendre à l'intérieur des terres uniquement sur les distances nécessaires pour installer des Stations de Régulation et de Comptage (R&C) (1-2 km (0,6-1,2 mile) onshore). ~~Comptage~~ Quoiqu'en ce qui concerne le Bénin les points de livraison de gaz pourraient s'étendre sur 5-9 km (3.1-5.6 miles) sur les terres..

Offshore pipeline installation is anticipated to be in 30-100 m (100-300 feet) water depths at an approximate distance of 15 km (9 miles) from shore, taking into account fishing and marine navigation concerns. Targeted gas delivery points at Cotonou, Lome, Tema, and Takoradi are anticipated to extend onshore only to the distances necessary to install Regulating and Metering Stations (1-2 km (0.6-1.2 miles) onshore), although in the case of Benin, gas delivery points could extend 5-9 km (3.1- 5.6 miles) inland.

## **1.2 Cadre du Projet**

Le 5 septembre 1995, une Convention principale (CP) a été signée par les Gouvernements de la République du Bénin, de la République du Ghana, de la République Fédérale du Nigeria et de la République du Togo pour construire un gazoduc en vue de transporter le gaz naturel du Nigeria au Ghana, en passant par le Bénin et le Togo.

La CP précisait également qu'une étude de faisabilité indépendante devait être effectuée pour déterminer la viabilité du gazoduc. L'Étude de faisabilité ingénierie a été effectuée par *Pipeline Engineering GmbH (PLE)*, une société allemande, qui a émis un rapport en mars 1999. Cette étude a déterminé qu'un Gazoduc Ouest-Africain (GOA) était techniquement et commercialement faisable, sous réserve d'évaluation supplémentaire.

En mai 1999, les Gouvernements de la République du Bénin, de la République du Ghana, de la République Fédérale du Nigeria et de la République du Togo (collectivement désignés par « les Pays »), ont nommé Chevron Nigeria Limited, Ghana National Petroleum Corporation, Nigerian National Petroleum Corporation, The Shell Petroleum Development Company of Nigeria Limited, la Société Béninoise de Gaz S.A. et la Société Togolaise de Gaz S.A. (collectivement désignées par le « Groupe commercial ») Promoteur du Projet du GOA. *En mai 2001, la Ghana National Petroleum Corporation a notifié le Groupe commercial d'une proposition de céder son intérêt dans le GAO à Volta River Authority.* Cette tâche est achevée..

Le 11 août 1999, les Pays ont signé un Protocole d'entente pour la Phase de définition (« MOU ») avec le Groupe commercial pour le développement du GOA. Dans le MOU, les Pays ont confirmé la nomination du Groupe commercial comme Promoteur du Projet et ont accordé au Groupe commercial un droit exclusif de former la *West African Gas Pipeline Company* (« WAPCo ») qui signerait un Accord de Concession avec les Pays, accordant à WAPCo une franchise exclusive pour construire, détenir et exploiter le GOA. Suite au MOU, le projet est maintenant dans une Phase de définition. Cette phase est conçue pour établir en détails la viabilité commerciale du Gazoduc et effectuer certaines études techniques, y compris une Évaluation de l'Impact sur l'Environnement détaillée.

À Abuja, au Nigeria, le 4 février 2000, les Pays ont signé l'Accord Intergouvernemental (« AIG ») avec l'intention de maintenir une approche uniforme (ou « harmonisation ») qui sera concrétisée l'intermédiaire de l'Accord de Concession.

Les Pays et le Groupe commercial négocient actuellement l'Accord de Concession pour le Gazoduc.

### **1.3. Objectifs du Projet Project Objectives**

La CP de 1995 reconnaît qu'il « existe d'amples ressources de gaz naturel au Nigeria pour satisfaire les besoins énergétiques de l'Afrique Occidentale (et les Pays d'Afrique Occidentale ont exprimé leur vif intérêt à utiliser les ressources de gaz naturel du Nigeria pour satisfaire leurs besoins énergétiques.) » L'objectif du Gazoduc Ouest-Africain est par conséquent de transporter du gaz naturel du Nigeria jusqu'aux consommateurs du Bénin, du Togo et du Ghana.

Les avantages pour tous les principaux participants du GOA comprennent:

#### **Environnement**

- Réduction du torchage, résultant en une réduction des émissions de gaz à effet de serre
- Remplacement de certains combustibles liquides par le gaz naturel, réduisant également les émissions de gaz à effet de serre.—Les producteurs d'électricité et les industries ayant la capacité d'utiliser le gaz naturel constituent les principaux clients qui pourraient bénéficier immédiatement de la construction du gazoduc. D'autres secteurs publics et privés pourraient également utiliser le gaz naturel fourni par le GOA. Ce scénario demanderait le développement séparé d'une infrastructure, de politiques énergétiques, etc.

#### **Aspects socio-économiques**

- Fourniture d'une énergie plus sûre (spelling) grâce à la génération d'électricité ou à la consommation directe du gaz par les industries et autres utilisateurs;
- Développement durable et intégration régionale;
- Croissance/transfert de technologie local et régional.

Conformément aux dispositions légales et réglementaires des pays affectés, le projet fera l'objet d'une évaluation de l'impact sur l'environnement. L'EIE du GOA quantifiera davantage les avantages décrits et cernera des avantages supplémentaires éventuels.

#### *1.4 Cadre légal de l'EIE*

Le Groupe commercial propose d'effectuer l'Évaluation de l'impact sur l'environnement du projet du gazoduc de la manière suivante:

- Conformément aux lois, règlements et directives de la République du Bénin, de la République du Ghana, de la République Fédérale du Nigeria et de la République du Togo plus particulièrement sur la base des dispositions suivantes :
- Compliance with the laws, regulations, and guidelines of the Republic of Benin, the Republic of Ghana, the Federal Republic of Nigeria, and the Republic of Togo, particularly on the basis of the following provisions:
  - Code de l'Environnement (Loi n° 88-14 du 3 novembre 1988) et ses textes d'application,
  - Environmental Code (Law No. 88-14 of November 3, 1988), and the texts for its implementation,
  - Le code minier et ses textes d'application;
  - The Mining Code and the texts for its implementation;
  
  - Les conventions et accords internationaux auxquels le Togo est Partie
  - Les normes et directives internationales pour l'Évaluation de l'impact sur l'environnement, y compris, au minimum, les normes appropriées de la Banque Mondiale et les normes les normes de bonnes pratiques applicables aux EIE des installations de pétrole et de production de gaz et celles des opérateurs prudents établies par les industries onshore et offshore (US, API, EU, OGP, etc...);
  - International Environmental Impact Assessment standards and guidelines including, at a minimum, appropriate World Bank standards and good practice standards applicable to the EIAs of petroleum and gas production facilities, as well as prudent operator standards established by onshore and offshore industry organizations (U.S. API, EU, OGP, etc.)
  
  - Le code des hydrocarbures ;
  - Petroleum Code;
- Les politiques des sociétés formant le Groupe commercial relatives au comportement éthique et socialement responsable, l'incorporation des mesures de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement, et la sensibilité aux préoccupations et problèmes des communautés.
- Les critères d'investissement internationaux, en particulier en termes d'évaluations socio-économiques, d'engagement effectif et transparent des parties prenantes, de

réinvestissement social et de gestion de l'environnement correctement conçue, et d'opportunités de transfert de technologie / développement des capacités.

Le respect de ce cadre et l'incorporation des meilleures pratiques et leçons tirées des autres projets de gazoducs améliorent la perception qu'ont les parties prenantes des Pays et du Groupe commercial, et réduisent la possibilité de retards dus aux préoccupations des investisseurs, des ONG et des communautés.

### ***1.5 HARMONISATION ET SUPPORT DES AGENCES***

#### **HARMONISATION AND SUPPORT OF AGENCIES**

Comme décrit à la section Objectifs, l'un des buts de ce document est de fournir un cadre conduisant à une « harmonisation » régionale appropriée des attentes de l'EIE, à l'examen et à l'approbation en temps opportun du rapport de l'EIE par le Bénin, le Ghana, le Nigeria et le Togo.

Le Groupe commercial a cerné les opportunités d'« harmonisation » suivantes et espère travailler avec les Pays sur ces opportunités à la suite de la validation des présents Termes de Référence/Étendue.

- Collaboration avec les agences environnementales et autres dans le cadre de la mise en œuvre de l'EIE. Voir Section 10 ci-dessous pour les offres de collaboration préliminaires.
- Méthodologies d'étude et d'évaluation
- Format du ou des rapports
  - Présentation bilingue
  - Équilibre entre contextes locaux, régionaux et internationaux
- Plans de gestion de l'environnement
  - Élimination et/ou atténuation des impacts
  - Contrôle
  - Systèmes de gestion HSE
- Questions trans-frontières communes (c'est-à-dire environnement marin du Golfe de Guinée)
- Examen par les agences

### **2.0 DESCRIPTION DU PROJET**

Le Groupe commercial du GOA complétera la Description du Projet ci-dessous présentée pour inclure une description complète de l'Alternative proposée, y compris des détails relatifs à l'emplacement des installations, au tracé du gazoduc et au calendrier du projet. Cette description résumera également les avantages écologiques importants qu'offre le projet en termes de réduction de l'émission des gaz à effet de serre provenant des opérations en amont et en aval des opérations du GOA (mise à la torche des gaz au Nigeria et utilisation de combustibles de remplacement au Bénin, au Togo et au Ghana). L'expansion progressive des engagements des

marchés du gaz commercial sera nécessaire avant de pouvoir terminer cette description et évaluation.

L'EIE regroupera également des informations importantes sur l'état initial du site, la construction et l'exploitation du gazoduc comprenant, sans toutefois s'y limiter:

The EIA will also document significant information on the initial condition of the site, the construction and operation of the pipeline, including, but not limited to the following:

- Matières premières/Produits
- Génération de trafic
- Bruit
- Esthétique
- Opérations de nuit
- Utilisation exclusive des terrains pour les installations à long terme
- Stockage et émissions
- Effluents et rejets
- Rejets atmosphériques et utilisation de l'énergie par les opérations de construction et d'exploitation
- Stockage/élimination des produits dangereux
- Déchets et/ou sous-produits générés
- Matériaux extraits par dragage

### **2.1 Étendue de l'EIE**

L'EIE du GOA se concentrera sur la description du projet et des impacts associés à la construction du gazoduc et aux opérations découlant du transport du gaz naturel. Les sources du gaz naturel transporté ("Amont" du GOA) et les utilisations du gaz naturel ("Aval" du GOA) seront également décrites pour fournir un contexte régional approprié pour l'EIE du GOA et pour servir de base à un niveau d'évaluation approprié au-delà des impacts immédiats ou isolés du projet du GOA. Cependant, comme discuté à la section Impacts ci-dessous, puisque ces impacts secondaires ne font pas partie de l'étendue immédiate du projet du GOA, l'EIE du gazoduc ne fera que donner un aperçu de ces impacts secondaires et fournir un cadre pour leur étude ultérieure. Il est probable que, conformément aux lois applicables dans chacun des pays, ces projets feront l'objet, ou ont déjà fait l'objet, d'études d'impact détaillées et séparées.

Le Groupe commercial compte démontrer par l'EIE que des variations du volume de gaz transporté jusqu'à la capacité nominale de 400 millions de pieds cubes normaux par jour (MMSCFD- 11.3 millions de mètres cubes par jour  $\text{MMm}^3/\text{J}$ ), ne changeront pas de manière appréciable les impacts identifiés associés au gazoduc.

### **2.2 Sources du Gaz Naturel ("Amont" du GOA)**

Le « Cas de base » de la Description du Projet du GOA détaillera les installations et activités associées à un réseau de gazoduc conçu pour transporter et délivrer un maximum de 400 MMSCFD ( $11.3 \text{ MMm}^3/\text{J}$ ) de gaz naturel.

À ce jour, le Groupe commercial a identifié un volume de gaz de 250 MMSCFD ( $7,1 \text{ MMm}^3/\text{J}$ ) disponible à partir des opérations pétrolières au Nigeria. La majeure partie de ce gaz naturel sera du "gaz associé", c'est-à-dire produit avec le pétrole à partir de la même source. Au fur et à

mesure de la déplétion des réserves de gaz associé, les livraisons exigées seront complétées par du "gaz non associé".

Les installations pétrolières associées aux 150 MMSCFD (7,1 MMm<sup>3</sup>/J) décrits ci-dessus sont déjà en place ou sont prévues pour être installées avant la fin de la construction du GOA. Les sources des volumes de gaz au-dessus des 150 MMSCFD (4,2 MMm<sup>3</sup>/J) ne sont pas connus actuellement de manière spécifique et pourraient provenir d'installations pétrolières existantes ou nouvelles.

### **2.3 Consommation du Gaz Naturel ("Aval" du GOA)**

Comme indiqué dans le Sommaire du Projet, les producteurs d'énergie électrique et les industries ayant la capacité d'utiliser le gaz naturel constituent les principaux consommateurs qui pourraient bénéficier immédiatement de la construction du gazoduc. Des négociations ont été entamées avec des clients potentiels, et à ce jour, la Centrale thermique de Takoradi a signé une lettre d'intention avec NGas pour acheter du gaz naturel. Des opportunités supplémentaires de transport du gaz seront étudiées jusqu'à ce que le gaz disponible soit épuisé en "amont" du gazoduc ou lorsque la capacité nominale de 400 MMSCFD (11,3 MMm<sup>3</sup>/J) aura été atteinte.

Lorsque la demande de gaz atteindra la capacité nominale de 400 MMSCFD (11,3 MMm<sup>3</sup>/J), les volumes de gaz délivrés sont prévus être les suivants, sur la base des analyse de marché actuelles: (spelling)

<u>Sortie</u>	<u>Livraison anticipée</u>	
Cotonou, Bénin	10 MMSCFD	0,3 MMm <sup>3</sup> /J
Lomé, Togo	80 MMSCFD	2,3 MMm <sup>3</sup> /J
Tema, Ghana	230 MMSCFD	5,3 MMm <sup>3</sup> /J
Takoradi, Ghana	120 MMSCFD	3,4 MMm <sup>3</sup> /J

L'étendue de l'EIE du GOA comprend le transport du gaz jusqu'à 400 MMSFD (11,3 MMm<sup>3</sup>/J). Au-delà des impacts qualitatifs et cumulatifs de la présente EIE, le Groupe commercial s'engage à réaliser pour toute expansion du projet au-delà des 400 MMSFD par une EIE supplémentaire ou tout autre mécanisme équivalent.

### **2.4 Agencement général et description physique**

Le Groupe commercial du GOA compte construire un gazoduc onshore et offshore de 12-30 pouces (30,5-76,2 cm) de diamètre et de 617 km (383 miles) de long pour transporter le gaz naturel du Nigeria au Ghana. À partir du « Té » d'Alagbado près d'Itoki au Nigeria, les longueurs estimées des segments du gazoduc proposé sont les suivantes:

« Té » d'Alagbado à la plage de Lagos	57 km	35 miles	(gazoduc de 30 pouces)
Plage de Lagos à la frontière du Bénin	50 km	31 miles	(gazoduc de 16-22 pouces)
Frontière du Bénin à Cotonou	44 km	27 miles	“ “ “ “
Cotonou à Lomé	98 km	61 miles	“ “ “ “
Lomé à Tema	160 km	99 miles	“ “ “ “
Tema à Takoradi	208 km	129 miles	“ “ “ “
	-----		
Total	617 km	383 miles	

D'autres points de raccordement au réseau du ELP et différents scénarios pour le tracé terrestre au Nigeria sont actuellement à étude. Voir les cartes, Pièces jointes 1 (carte régionale) et 2 (onshore Nigeria).

REMARQUE: L'Évaluation de l'impact sur l'environnement portera uniquement sur les nouvelles constructions associées au Gazoduc Ouest-Africain. L'ELP existant au Nigeria "en amont" du GOA et les réseaux de livraisons de gaz "en aval" du GOA ne seront décrits et référencés qu'en termes d'impacts secondaires, indirects ou cumulatifs.

Une « installation de compression » pour la transmission du gaz est prévue en un emplacement à déterminer sur une plage nigériane avec une surface au sol estimée de 140 m sur 185 m (460 pieds par 607 pieds)– Voir Pièce jointe 3. Ces Centres de contrôle principal et de réserve seront également construits sur des surfaces au sol similaires en des emplacements à déterminer. (grammar)

L'installation offshore du gazoduc est envisagée dans des eaux à une profondeur de 30 à 100 m (98-328 pieds) et à une distance approximative de 15 km (9 miles) de la côte. Les points de livraison du gaz à Cotonou, Lomé, Tema et Takoradi sont prévus s'étendre à l'intérieur des terres par des embranchements de 12"-20" (30-50 cm), uniquement dans la mesure nécessaire pour installer des Stations de Régulation et de Comptage (1-2 km (0,6-1,2 mile) onshore). La surface au sol estimée des Stations de Régulation et de Comptage est de 68 x 68 mètres (223 x 223 pieds), bien que des surfaces supérieures de 30-100 m (98-328 pieds) puissent être étudiées pour permettre une compression future en milieu de ligne de manière à pouvoir délivrer les 400 MMSCFD (11.3 MMm<sup>3</sup> J) – Voir Pièce jointe 4. Lorsque les conditions commerciales exigeront l'installation d'une compression en milieu de ligne, le plus probablement à Lomé, un gazoduc latéral parallèle de 12"-20" (30-50 cm) sera installé à partir de la station de compression en milieu de ligne. Dans ce cas, une étude d'impact additionnelle sera réalisée pour le gazoduc latéral parallèle de 12"-20" (30-50 cm).

Différents emplacements pour les points de livraison du gaz sont en cours d'étude. Les emplacements proposés refléteront un équilibre entre l'acceptation par les communautés, la sécurité, la sensibilité environnementale, l'accès, les coûts, les considérations d'exploitation et d'autres aspects. Les cartes et les plans indiquant les emplacements actuellement considérés comprennent:

Cotonou, Bénin	Pièce jointe 5
Lomé, Togo	Pièce jointe 6
Tema, Ghana	Pièce jointe 7
Takoradi, Ghana	Pièce jointe 8

Certains de ces plans indiquent le développement d'infrastructure potentielle supplémentaire en termes de tracé du réseau de distribution du gaz. Comme discuté ci-dessous dans l'analyse des impacts, ce développement dans les pays de l'infrastructure du réseau de distribution du gaz est considéré comme un impact indirect du GOA. Les études d'impact sur l'environnement de ces infrastructures seront réalisées à une date ultérieure par des participants au projets autres que le Groupe commercial comme défini ci-dessus.

Si la demande de gaz dépasse la « capacité nominale du cas de base » de 400 MMSCFD (11,3 MMm<sup>3</sup>/J), un ou deux emplacements de livraison du gaz pourront être considérés pour des installations de compression en milieu de ligne supplémentaires avec des surfaces au sol similaires à celles de l'installation de compression sur la plage nigériane décrite ci-dessus. Des emplacements spécifiques pour une compression supplémentaire en milieu de ligne seront examinés au cours de la Conception technique initiale (FEED). Un « bouclage » du gazoduc (gazoducs parallèles supplémentaires installés offshore) pourra également être considéré si la demande de gaz dépasse 400 MMSCFD (11,3 MMm<sup>3</sup>/J).

### **2.5 Installations et système auxiliaires permanents**

Les spécifications du gaz seront établies pour une livraison de « gaz sec » du ELP au GOA de manière à minimiser la teneur en eau, hydrocarbures liquides et impuretés pendant les opérations de transport du gaz dans le GOA. Un pouvoir calorifique minimum du gaz sera également inclus dans les spécifications du gaz. Le gaz transporté dans le ELP même peut avoir des caractéristiques variables en ce qui concerne la teneur en hydrocarbures liquides, eau, etc, en fonction de qui livre le gaz au ELP et des spécifications négociées applicables aux livraisons de gaz entre la NGC, GOA et les vendeurs, transporteurs et acheteurs de gaz non GOA.

Un terminal d'exportation proposé pour installation au point de raccordement au ELP est nécessaire aux fins de transfert de propriété et pour garantir la conformité aux spécifications du « gaz sec » du GOA. Les composants potentiels du terminal d'exportation comprennent:

- Installations de nettoyage/épuration du gaz, telles que déterminées par la conception détaillée
- Équipement de mesure du débit de gaz à travers la station aux fins comptables et de transfert de propriété
- Équipement de mesure de la qualité du gaz pour assurer la conformité aux spécifications de « gaz sec »
- Équipement de sécurité et dispositifs d'arrêt

Les responsabilités pour le terminal d'exportation seront établies entre WAPCo et NNPC/NGC au moyen d'un accord d'interconnexion qui est actuellement en cours de négociation entre les parties.



Des installations de collecte et de gestion des **liquides seront** également installées à « l'installation de compression » sur la plage nigériane et aux stations de R&C aux points de livraison du gaz, comme mesures d'urgence en cas de problèmes de production affectant les fournisseurs de gaz du GOA. Les autres systèmes auxiliaires associés au gazoduc comprennent:

X - Sera probablement installé, sujet à analyse et études supplémentaires

Système auxiliaire	« Installation de compression » sur la plage nigériane	Stations de R& C aux points de livraison
Installations/salles de contrôle, y compris Centre de communications et SCADA	X INSTALLATION PRINCIPALE	X INSTALLATION SCADA DE RÉSERVE À DÉTERMINER
Atelier, bureaux, installations sanitaires	X	
Équipement de filtration, nettoyage et épuration du gaz	X	X
Compresseur(s)	X	Éventuellement, compresseurs intermédiaires en fonction de la demande de gaz
Système d'alimentation en gaz combustible (pour compresseurs, réchauffeurs de gaz, générateurs, instrumentation, etc.)	X	X SI UN GÉNÉRATEUR EST INSTALLÉ
Compression d'air pour l'instrumentation	X	X SI LE GAZ N'EST PAS UTILISÉ
Réfrigérants de gaz	X	SI DES COMPRESSEURS INTERMÉDIAIRES SONT INSTALLÉS
Réchauffeurs de gaz		X
Systèmes électriques	X	X
Systèmes d'arrêt d'urgence, de torche/évent, de détection de gaz et d'incendie	X	X
Tronçon de mesure du gaz	X (POURRAIT ÊTRE NÉCESSAIRE À DES FINS DE CONTRÔLE)	X
Mesure de la qualité du gaz (comme requis par les accords de transport)	X	X

Système auxiliaire	« Installation de compression » sur la plage nigériane	Stations de R& C aux points de livraison
Tronçon de régulation de pression	X	X
Odorisation		OPTIONNEL
Installations de laboratoire (selon le cas)	À DÉTERMINER	À DÉTERMINER

Aucun système de rejet des effluents n'est anticipé pour les opérations à long terme du gazoduc, autre qu'un rejet éventuel d'eau sanitaire de la station de comptage et de l'« installation de compression » sur la plage nigériane si des toilettes sont fournies pour le personnel. Des effluents pourraient être rejetés à l'occasion des essais hydrostatiques du gazoduc suite à la construction.

Les composants principaux de la station de R&C seront installés en deux trains d'équipement parallèles pour assurer une réserve d'exploitation de 100 %. Ces composants sont les suivants:

- Filtres pour séparer les grosses particules et les gouttes de condensat. Les éléments des filtres seront remplacés périodiquement et peuvent être lavables. Des volumes de liquide ou de condensat seront automatiquement vidangés vers une installation de collecte des liquides lorsque des niveaux de liquide pré-établis seront atteints dans le récipient du filtre.
- Réchauffeurs de canalisation pour compenser la chute de température causée par la réduction de pression du gaz (effet Joule-Thompson).
- Sections de régularisation pour réduire la pression élevée du gaz du réseau de gazoduc amont à la pression plus faible de la canalisation de distribution.
- Sections de comptage pour mesurer le volume de gaz naturel traversant la station de R&C. Les modules de comptage peuvent être de type à orifice, à turbine, à vortex, à ultrasons ou autre. Le compteur sera équipé d'ordinateurs de débit et doit être homologué ou certifié pour le transfert de propriété.
- Équipement de sécurité et dispositifs d'arrêt et de protection avec les réserves appropriées.

## 2.6 Systèmes de sécurité et de contrôle opérationnel

Le système de contrôle comprendra trois parties:

- Ordinateurs primaire et de réserve pour l'acquisition et le contrôle des données (SCADA) installés au Centre de dispatch central très probablement installés à la station de compression de la plage de Lagos. La principale fonction du système SCADA sera d'assurer une interface opérationnelle pour supporter l'exploitation du réseau complet du gazoduc. Le système SCADA reportera l'état du réseau de gazoduc aux Centres de dispatch central et de dispatch de réserve, en indiquant les conditions normales, anormales ou d'alarme de manière à ce que les opérateurs puissent surveiller et prendre les mesures nécessaires éventuelles. Des terminaux satellites (RTU) à chaque compresseur, station de comptage ou de racleage pour recevoir et exécuter les commandes reçues des Centres de dispatch et de dispatch de réserve.

- Des ordinateurs de contrôle également situés aux Centres de dispatch et de dispatch de réserve pour les communications, l'émission des commandes de contrôle et le déclenchement des mesures correctives. Les opérateurs pourront visualiser l'ensemble du réseau et assurer que la demande de gaz est satisfaite, et que les conditions d'exploitation du gazoduc sont sûres et optimisées. Les mesures correctives peuvent être déclenchées soit automatiquement, soit par intervention manuelle des opérateurs en cas de besoin. Le Centre de dispatch de réserve sera probablement situé à Tema quoique les décisions définitives n'aient pas été prises.
- Les stations satellites auront un certain degré d'automatisation et de contrôle local permettant d'assurer l'exploitation sûre et continue de la station indépendamment du fait que l'opérateur soit ou non présent sur le site et qu'il prenne ou non des mesures correctives. De même, les stations individuelles pourront fonctionner de manière sûre avec ou sans communication avec les Centres de dispatch central ou de dispatch de réserve.

Une commande locale des installations se fera à partir de la centrale – au moins aux fins de l'entretien.

Le système SCADA utilisera la technologie de télécommunication VSAT pour la transmission des données et les communications vocales car elle offre les moindres frais d'accès à la propriété. Le système sera conçu pour ne desservir que les besoins en télécommunications du gazoduc. Les installations VSAT seront situées à chaque station de compression, de comptage et de détente. Un système de communication locale et internationale éventuel sera également utilisé au moins comme système de secours.

## ***2.7 Description de la mise en œuvre du Projet***

### **2.7.1 Ingénierie**

Les composants physiques de base du gazoduc comprennent :

- Matériaux des conduites en acier  
Détails de fabrication à déterminer au cours de l'ingénierie et de la conception.
- Un revêtement extérieur mince en un matériau résistant à la corrosion (exemple : époxy appliquée par fusion)  
L'application du matériau sur les segments du gazoduc est prévue pendant la fabrication; les détails seront déterminés au cours de l'ingénierie et de la conception.
- Application d'un revêtement de lestage sur le gazoduc (typiquement, un matériau à base de béton)  
L'objet du revêtement de lestage est de réduire les effets des forces de flottabilité sur un gazoduc offshore ou à la traversée des rivières/lagunes. Les options pour les opérations de revêtement de lestage seront évaluées au cours de l'ingénierie et de la conception, y compris la possibilité d'opérations locales en cours de construction.

- Stations de compression avec compresseurs, générateurs et autres équipements
- Système et stations de comptage

Les normes techniques pour l'ingénierie, la conception et la construction du réseau du GOA sont basées sur les systèmes ANSI, ASME et API. Le principal code de référence pour la conception sera le code de conception ANSI/ASME B31.8 intitulé « *Gas Transmission and Distribution Piping Systems* ». Le code de conception ANSI/ASME B31.8 est le seul code général applicable à la fois aux réseaux de gazoducs onshore et offshore ainsi qu'aux stations de compression et de comptage. Le code B31.8, un code de conception bien établi, est utilisé comme principal code de référence pour les installations du GOA.

Les composants du réseau de gazoduc seront conçus et installés en utilisant les codes de conception API, ASME ou ANSI qui sont spécifiques à chaque composant. La liste des codes de conception les plus importants figurent à l'Annexe 1.

La conception initiale (FEED) est prévue pour démarrer après une Évaluation commerciale préliminaire et durer de 9 à 12 mois environ. Les travaux de conception seront effectués en un lieu à déterminer sous la direction du personnel du Groupe commercial familier avec l'exécution des projets et la technologie des gazoducs. Pendant la phase d'ingénierie, la conception passera par les stades d'élaboration suivants :

- Processus d'Études
- Diagrammes de Procédé et d'Instrumentation (P&ID)
- Études des systèmes de sécurité
- Spécifications de l'équipement du projet comme décrit ci-dessus
- Plans préliminaires
- Rapports de conception
- Autre documentation clé du projet.

C'est au cours de cette phase que le Groupe commercial demandera de manière proactive les commentaires des parties prenantes et évaluera la meilleure technologie disponible pour incorporation dans les conceptions afin d'assurer que le projet minimise les impacts sur l'hygiène, la sécurité et l'environnement (HSE).

Plusieurs examens détaillés commenceront au cours de la phase de conception, y compris :

<b>Étape du concept et FEED initiale</b>	<b>Étape de conception détaillée et FEED finale</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Études conceptuelles d'évaluation de la sécurité</li><li>• Examen de l'évaluation des risques qualitatifs</li><li>• Examens des schémas de procédé (PFD)</li><li>• Examens des schémas de tuyauterie et d'instrumentation (P&amp;ID)</li><li>• Examen des HAZOP de haut niveau</li><li>• Examen des HAZID de haut niveau</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Examens des PFD, P&amp;ID, SAFE</li><li>• Classification détaillée des HAZOP, SAFOP, IPF et/ou examens des HAZAN</li><li>• Étude/examen de l'évaluation des risques quantitatifs</li><li>• Disposition de l'équipement</li><li>• Classification des zones dangereuses</li><li>• Études des incendies/explosions</li><li>• Analyse de la protection incendie</li></ul>

Étape du concept et FEED initiale	Étape de conception détaillée et FEED finale
<ul style="list-style-type: none"><li>• Examen des spécifications du projet</li><li>• Examen HSE/sécurité du projet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Études des évacuations/sauvetages</li><li>• Examen de la sécurité / classification par ordre d'importance critique de l'équipement majeur</li><li>• Examen des spécifications du projet et de sélection des matériaux</li><li>• Inspection de la fabrication à l'extérieur du projet</li></ul>

Au cours de ces examens et d'autres, il est anticipé que des représentants des organismes d'approbation des licences/permis et de l'EIE de chaque pays participeront pour fournir des directives et des commentaires pertinents sur les points de respect des réglementations et les mesures de protections prudentes.

L'élaboration d'informations détaillées pour supporter le procédé de l'EIE constituera une activité de conception préliminaire et de FEED essentielle pour assurer l'approbation en temps opportun de l'EIE avant le début de la construction. Un procédé itératif comprenant les commentaires des parties prenantes, la modification de la conception, l'analyse d'impact et le suivi des consultations avec les principaux participants, sera utilisé pour développer un plan HSE détaillé pendant la conception préliminaire et le FEED et sera finalement incorporé au Plan de gestion de l'environnement de l'EIE.

Une transition souple permettra de passer du FEED à l'ingénierie de détail tout en préservant la continuité. Les plans de détail, les spécifications de construction et le plus gros de l'approvisionnement seront achevés. Certains examens (tels que les HAZOP) qui ont commencé au cours de la phase de conception initiale, seront terminés pendant cette phase au fur et à mesure où les informations techniques des vendeurs sont reçues par le bureau du projet.

### **2.7.2 Autres activités antérieures à la construction**

En plus des activités de conception, le Groupe commercial du GOA effectuera les activités suivantes, intégrées à la procédure et aux documents à produire de l'Évaluation d'impact sur l'environnement:

- Études du tracé et de l'emplacement

Des études terrestres seront effectuées pour déterminer le raccordement au ELP, le tracé du gazoduc, l'« installation de compression » sur la plage nigériane et les options pour l'emplacement des stations de R&C au Bénin, au Togo et au Ghana. Des études en mer seront également effectuées pour déterminer le tracé approprié du gazoduc offshore. Des techniques d'étude relativement non invasives seront utilisées, bien que des opérations de carottage du sol et du fond marin soient anticipées pour l'évaluation géotechnique des milieux onshore et offshore. Un défrichage restreint pourra s'avérer nécessaire dans le cadre des opérations de levé terrestre.

Le Groupe commercial compte assurer une coordination entre les Relations publiques, l'Ingénierie et les ressources utilisées pour effectuer les sondages de manière à assurer que tous les points et impacts associés au tracé et aux emplacements sont identifiés de manière compréhensive et cohérente. Un plan de Gestion Hygiène-Sécurité-Environnement (HSE) d'une étendue correcte sera préparé avant les travaux des tracés et des levés afin de minimiser les impacts de ces activités.

- Levés des terrains et identification des droits de propriété foncière

Cette activité permettra de déterminer le statut d'occupation des terres pour la portion nigériane terrestre et les points de livraison du gaz au Bénin, au Togo et au Ghana. Cette détermination comprendra la détermination du titre de propriété des terrains et des autres droits existants associés aux options des tracés ou des emplacements pour le gazoduc et les installations.

- Acquisition des terrains et des emprises

Sur la base des travaux de levé des propriétés, le Groupe commercial négociera l'acquisition des droits permanents sur les terrains (pour les installations telles que station de compression et de R&C) et des emprises (pour le gazoduc lui-même). D'autres acquisitions de terrains temporaires ou permanentes (bases de vie, zones de stockage, routes, etc.) seront également recherchées, soit directement par le Groupe commercial, soit par l'intermédiaire d'entrepreneurs ou d'autres tiers, avec des directives de rémunération appropriées prédéfinies.

Le Groupe commercial a été informé que la propriété et le contrôle légal de la zone offshore traversée par le gazoduc reviennent, dans chaque pays, au gouvernement national. En conséquence, le Groupe commercial s'attend à ce que les négociations pour l'acquisition des emprises dans ces zones offshore se tiendront avec les gouvernements concernés. La rémunération pour l'acquisition des droits permanents sur les terrains et les emprises seront justes et conformes aux meilleures pratiques locales et internationales et le Groupe commercial restera en étroite collaboration avec les dirigeants des gouvernements et des communautés et les leaders traditionnels pendant les négociations visant à l'acquisition des terrains et des emprises. Le Groupe commercial n'anticipe que peu, voire aucun rétablissement associé à la construction du gazoduc. Cependant, des plans de rétablissement seront préparés en cas de besoin et inclus dans le rapport de l'EIE.

Le Groupe commercial reconnaît également que les terrains et emprises cibles initiaux peuvent ne pas convenir au moment de la construction et que des tracés de remplacement doivent être prévus en cas de besoin. Les sites et les tracés proposés et ceux de remplacement seront traités conformément à la manière décrite ci-dessus et tous les accords comprendront des termes et conditions telles que "...acquisition sujette à l'approbation de l'EIE, obtention des permis,..." etc.

- Approvisionnement en matériaux, transit et transport

Le gazoduc lui-même, ainsi que les compresseurs, les récipients, l'équipement des tronçons de comptage et de régulation de pression, seront fabriqués sur un chantier extérieur. Les emplacements du ou des chantiers de fabrication et des zones de stockage n'ont pas encore été déterminés à l'heure actuelle.

- Examens d'exploitation et de sécurité supplémentaires avec les organismes en charge de l'EIE et de l'octroi des permis, y compris :
  - Inspection et essai – Assurance de qualité et Équipement de sécurité d'importance critique
  - Essai en fonctionnement des équipements de lutte contre la corrosion et de protection incendie
- Autres activités telles que planning logistique, sous-traitance pour la construction, études de minimisation des coûts et autres activités de support de l'EIE.

### **2.7.3 Construction**

La description du projet pour l'EIE du GOA se concentrera sur les activités et tâches de construction suivantes qui s'étendront sur une période de 2 ans, et qui sont associées à la mise en oeuvre de l'ingénierie civile, mécanique et électrique.

- Défrichage et préparation des sites terrestres, y compris construction des bases de vie, routes d'accès, traversées des rivières/lagunes, emprise du gazoduc et sites des installations auxiliaires (« Installation de compression » sur la plage nigériane, Stations de R&C au Bénin, Togo et Ghana)
- Opérations temporaires de soutien de la construction, y compris bases de vie locales pour le personnel de construction à terre, aires de transit pour les opérations onshore et offshore, transport et éventuellement opérations de revêtement de lestage
- Excavation du gazoduc, en particulier à terre et pour les embranchements de livraison du gaz près de la côte. Exigences éventuelles des excavations en mer ou des forages directionnels à déterminer au cours de l'ingénierie et de la conception
- Pose/alignement, nettoyage et soudage des canalisations
- Inspection et essais du gazoduc
- Enterrément du gazoduc, en particulier à terre et pour les embranchements de livraison du gaz près de la côte
- Installation de l'équipement et des installations auxiliaires (Stations de R&C et « Installation de compression » sur la plage nigériane)
- Gestion des sols à terre et rétablissement de l'emprise

Toutes les activités de construction seront effectuées conformément à un plan HSE spécifique au projet qui tentera de réduire l'impact sur l'environnement et les communautés locales. Les détails de ce plan seront élaborés pendant le FEED et continuellement mis à jour sur la base de consultations avec les parties prenantes non gouvernementales, les organismes d'approbation de

l'EIE, les organismes d'octroi des licences/permis des gazoducs et les communautés/gouvernements locaux.

#### **2.7.4 Formation, Mise en service et Démarrage**

L'embauche des entrepreneurs de mise en service/démarrage et du personnel d'exploitation du gazoduc commencera au cours des dernières phases de la construction. Un programme de formation extensif sera mis en application après l'embauche du personnel. Toute la formation sera achevée à temps pour soutenir le calendrier de mise en service et de démarrage. L'étendue du personnel et des autres besoins pour la mise en service et le démarrage sera déterminée au cours du FEED.

Il est prévu que les examens et la participation des organismes d'approbation des licences permis et de l'EIE se poursuivront au cours de cette étape, en particulier :

- Ateliers du Projet
- Formation en vue de la pré-mise en service et mise en service
- Inspections de sécurité conjointes
- Audit de sécurité avant le démarrage
- Examen des exigences spécifiques applicables aux permis d'exploitation

La mise en service commencera dès l'achèvement mécanique et la pré-mise en service des installations du gazoduc. Le gazoduc sera nettoyé, soumis à une épreuve hydrostatique, vidangé de son eau et séché par injection d'air, de gaz inerte ou d'un autre produit ininflammable. Les compresseurs et les autres équipements seront lubrifiés, calibrés et testés, ainsi que tous les systèmes VSAT et de contrôle et de télécommunication. La mise en service se termine et le démarrage commence lorsque le gazoduc est prêt à recevoir les hydrocarbures.

#### **2.7.5 Exploitation du gazoduc**

La composante Exploitation du gazoduc de la description du projet de l'EIE se concentrera en particulier sur les activités et installations associées à l'hygiène et à la sécurité de la main-d'œuvre et des communautés adjacentes. Les descriptions physiques spécifiques comprendront:

- Equipement auxiliaire, en particulier les systèmes de contrôle et de surveillance
- Systèmes d'arrêt d'urgence
- Prévention, détection et suppression des incendies
- Systèmes de contrôle de la corrosion, y compris protection cathodique et opérations de raclage
- Systèmes de soutien tels que routes d'accès, gestion des déchets (sanitaires, dangereux et non dangereux) et selon le cas, utilisation des matériaux dangereux, y compris nature, transport, stockage, utilisation prévue, traitement et élimination finale



### **2.7.6 Mise hors service et abandon**

Comme décrit dans l'Accord de Concession, le Groupe commercial compte mettre le gazoduc hors service et l'abandonner en se conformant aux bonnes pratiques industrielles prédominantes. Les plans de mise hors service et d'abandon des installations et de remise en état des installations et de l'emprise seront également décrits dans cette section de l'EIE.

Cette section de l'EIE couvre également la mise hors-service des installations de construction temporaires, y compris transit, revêtement de lestage, camps.

## **3.0 SITUATION ACTUELLE**

### ***3.1 Situation sanitaire actuelle***

Des études seront effectuées pour déterminer la situation sanitaire actuelle le long du tracé du gazoduc, en particulier dans les régions souffrant de mauvaises conditions sanitaires. Par le biais de nos négociations et procédures d'attribution des contrats avec les entrepreneurs, le Groupe commercial étudiera également les possibilités d'établir des lignes de référence sanitaires et des critères d'adéquation aux tâches pour la main-d'œuvre de la région. Les études se concentreront également sur les options de services de santé dans la région de manière à ce que des soins immédiats puissent être dispensés à ceux souffrant des impacts sanitaires des activités du projet.

Le Groupe commercial reconnaît que les maladies pourraient constituer un impact des activités du projet, en particulier pendant la construction. Les considérations sanitaires de référence qui sont déjà en cours d'étude comprennent:

- Maladies inhérentes à la région (exemple : malaria)
- Maladies associées aux conditions sanitaires (exemple : dysenterie)
- Maladies transmissibles par voie sexuelle et sanguine telles que le SIDA, maladies vénériennes, etc., résultant de l'interaction des ouvriers et des communautés

### ***3.2 Situation sécuritaire actuelle***

Les travaux d'établissement du tracé et des emplacements fourniront des informations de référence géographiques et de sécurité spécifiques aux sites. Les questions de sécurité du projet seront également identifiées en termes de troubles communautaires, désobéissance civile, vols, etc. potentiels.

Les questions de sécurité des ouvriers seront également évaluées et gérées par le Groupe commercial grâce au développement d'un Plan de gestion de la sécurité du projet spécifique (PGSP). Le PSMP sera un plan autonome développé sous l'égide du Système de gestion HSE. Ce PGSP incorporera les politiques et procédures existantes du Groupe commercial. Les éléments clés du PGSP comprendront:

- Engagement et leadership des dirigeants
- Objectifs HSE

- Aspect sécurité de la procédure d'attribution des contrats
  - Évaluation de la performance sécurité et des programmes sécurité des entrepreneurs
  - Analyse de la sécurité au travail
  - Orientation et formation sécurité
  - Intégration des Plans de gestion de la sécurité des entrepreneurs dans le PGSP
- Rôles et responsabilités HSE
- Développement des politiques
  - Politique d'Arrêt du travail pour raison de sécurité
  - Politiques d'Abus d'alcool et des drogues
  - Politiques d'Adéquation à la tâche
- Procédures et pratiques cohérentes
  - Plan d'intervention en cas d'urgence
  - Programme d'extension des services / de connaissance des communautés
  - Études et report des incidents
  - Audits de sécurité sur les lieux de travail
  - Procédures de traitement médical

Les questions de sécurité existantes affectant les communautés seront également évaluées, y compris la connaissance de la construction, du gaz naturel et de l'exploitation du gazoduc. L'aptitude des communautés à gérer efficacement les incidents associés à la sécurité sera également évaluée. Comme discuté ci-dessus, les normes de conception et les meilleures pratiques d'ingénierie seront utilisées au cours du développement du GOA et les procédures d'examen de sécurité et de délivrance des permis des Pays assureront que les communautés sont correctement protégées.

### **3.3 Description de l'état du site et de l'environnement (Ressources et environnement actuels)**

L'état de l'environnement et de ses différents composants avant le début du projet sera défini, et différents points sensibles et contraintes seront identifiés et couverts. L'Annexe 2 fournit une matrice des emplacements du projet et des zones de concentration des études environnementales de base, y compris:

#### ***Environnement biologique***

- Flore/Faune
- Zones d'intérêt écologique, y compris espèces rares ou menacées et habitats sensibles
- Espèces d'importance commerciale, zones de pêche

#### ***Environnement physique***

- Caractéristiques physiques et des sols
- Qualité de l'eau, hydrologie de surface
- Caractéristiques des bassins atmosphériques
- Capacités et utilisation des terrains
- Contaminants environnementaux potentiels
- Paramètres océanographiques
- Infrastructure rurale et régionale le long du tracé du gazoduc
- Conditions climatiques et

## météorologiques

Cette matrice tente de cerner en particulier les zones ayant un impact plus important du fait de la construction ou de l'exploitation du gazoduc. Les études environnementales de référence cerneront également, dans toute la mesure du possible, la contamination environnementale éventuelle.

Le Groupe commercial compte, en général, obtenir et analyser les données de référence par le biais d'études documentaires et d'analyses empiriques sur le terrain, en utilisant le Système d'information géographique (SIG) pour gérer et communiquer les données. Des études documentaires et des études sur le terrain appropriées seront effectuées pour l'Alternative proposée et d'autres scénarios, en particulier en ce qui concerne le tracé et l'emplacement du gazoduc et des installations associées.

Le Groupe commercial se basera sur les consultations avec les parties prenantes, les efforts des universitaires et les informations publiques (par exemple, les efforts antérieurs à l'EIE) obtenues par études documentaires. L'Annexe 3 donne une liste des documents de référence (offshore et à proximité des côtes) déjà rassemblés pour l'EIE du GOA.

Avant d'obtenir les données sur le terrain, le Groupe commercial consultera les Ministères et Agences des quatre pays en ce qui concerne l'approche fondamentale des études, y compris les méthodologies d'échantillonnage/d'analyse, les attentes en ce qui concerne la qualité des données, etc.

Le Groupe commercial reconnaît qu'il est nécessaire d'effectuer des études au cours de la saison sèche et de la saison des pluies pour établir des conditions environnementales de référence. Les documents de l'avant-projet de l'EIE contiendront les résultats de référence provenant de l'étude effectuée pendant la saison initiale. Des informations sur la seconde saison d'étude seront inclus dans l'émission ultérieure de l'EIE ou en tant que composant de suivi d'un Plan approuvé de gestion de l'environnement, suite aux données fournies par les Pays.

Le Groupe commercial compte utiliser les informations associées à la situation environnementale actuelle de différentes manières, en particulier:

- Pour l'identification des zones d'impact important potentiel résultant de la construction ou de l'exploitation du gazoduc comme décrit ci-dessus
- Comme source pour la formation du personnel du GOA et l'éducation/référence des parties prenantes pendant la construction et l'exploitation
- Comme données pour les évaluations des risques qualitatifs et quantitatifs (exemple : modélisation de la dispersion dans l'air, récepteurs potentiels des libérations catastrophiques de gaz, dangers d'incendie, etc.)

### **3.4 Aspects socio-économiques actuels**

Le Groupe commercial reconnaît que les études socio-économiques des conditions actuelles sont essentielles pour obtenir l'acceptation par le public du Projet du GOA et pour minimiser les

impacts du projet et les problèmes causés aux communautés et aux autres principaux participants. De même, comme décrit dans la section ci-dessus sur le cadre légal de l'EIE, la participation des investisseurs internationaux exige, en plus des études d'impact sur l'environnement, des études socio-économiques, des rémunérations et des plans d'atténuation des impacts appropriés, et des objectifs de réinvestissement sociaux. Le Groupe commercial compte satisfaire ces exigences par le biais des efforts suivants:

- Consultations avec les parties prenantes comme décrit ci-dessus,
- Études des Connaissances, Attitudes, Acceptations et Perceptions (CAAP),
- Caractéristiques socio-économiques actuelles des régions affectées par le projet.
- Situation économique locale, nationale et régionale actuelle dans la mesure où elle concerne le GOA.

L'Étude des Connaissances, Attitudes, Acceptations et Perceptions (CAAP) sera effectuée au Ghana, au Togo, au Bénin et au Nigeria pour aider à la mise en œuvre du Projet du Gazoduc. De manière spécifique, l'étude déterminera combien de personnes dans la région sont au courant du projet, ce que ce projet compte réaliser et son impact sur la population. Compte tenu des connaissances de la population en ce qui concerne les utilisations du gaz et la manière dont il sera transporté et distribué dans le Projet, l'étude déterminera les attitudes et perceptions de la population envers le projet. L'étude fera appel à des groupes de discussion dirigée avec la population et la complétion d'un questionnaire par interview approfondie d'un échantillon de la population. Un questionnaire et des directives de sondage communs seront préparés et utilisés dans les 4 pays. Un échantillon de la population sera identifié dans les communautés longeant le tracé du gazoduc proposé et dans celles à l'écart du gazoduc. L'étude sera effectuée par des personnes bien informées basées dans chaque pays.

D'autres études socio-économiques se concentreront sur la densité de la population, l'infrastructure et les styles de vie pour les composants terrestres du gazoduc. Ces données seront compilées avec les opportunités d'emploi existantes ou potentielles, les possibilités d'hébergement provisoires et permanentes, et les interactions sociales des communautés affectées pour comprendre comment le projet pourrait affecter les communautés locales et les parties prenantes. Des études similaires seront effectuées pour les communautés vivant de la pêche longeant le tracé offshore et à proximité des points de livraison du gaz au Bénin, au Togo et au Ghana.

Le cadre culturel actuel des zones du projet sera évalué de manière appropriée des points de vue suivants: architecture, événements culturels, terres tribales/pays d'origine, villages, écoles, hôpitaux, maisons de retraite, parcs, zones agricoles, camps de pêcheurs, réserves de chasse et zones revêtant une importance archéologique, paléologique ou religieuse. Une autre zone d'intérêt importante pour les populations et les communautés locales correspondra aux impacts réels ou perçus sur l'utilisation de l'eau (domestique, industrielle, loisirs, transport, agricole, pêche, etc.).

Comme indiqué ci-dessus, l'un des principaux avantages socio-économiques du GOA correspond à la facilitation de l'intégration et de la croissance économique régionale par le biais de la mise à disposition d'une source d'énergie fiable, économique et propre. Des évaluations des

données socio-économiques de référence seront effectuées pour quantifier cet avantage attendu, y compris:

- Activités économiques actuelles, c'est-à-dire industries locales, petites industries, etc.
- Commerces locaux pouvant fournir des services pour le projet
- Industries potentielles pouvant être développées et contraintes éventuelles restreignant le développement de ces industries
- Opportunités d'emploi générées par le projet et contraintes éventuelles restreignant ces opportunités
- Attentes du public en termes de transfert de technologie, développement des capacités ou réinvestissement social
- Attentes des communautés en ce qui concerne les « rémunérations »
- Quels types de mécanismes aimeraient voir les communautés en termes d'avantages directs, rémunération, etc.
- Impôt sur les revenus payés aux États, directs et indirects
- Perceptions des gens en ce qui concerne le prix de l'énergie, la situation de l'infrastructure, etc.
- Perceptions des gens en ce qui concerne les Politiques énergétiques et les Politiques de croissance des gouvernements
- Utilisation actuelle des combustibles
- Perceptions en ce qui concerne l'impact sur la croissance, les politiques, etc. de la fiabilité des sources d'énergie
- Perceptions en ce qui concerne la substitution de l'électricité et/ou du gaz aux combustibles ligneux
- Projections de croissance en termes du PIB et d'autres indicateurs
- Autres effets multiplicateurs possibles du projet en termes de développement économique régional et local et impacts cumulés, y compris les contraintes éventuelles

#### 4.0 ÉVALUATION DE L'IMPACT

En général, l'EIE considérera les impacts de manière exhaustive en déterminant si les impacts considérés sont :

positifs/bénéfiques	ou	négatifs/nuisibles,
primaires directs	ou	secondaires/indirects,
à court terme	ou	à long terme,
réversibles	ou	irréversibles.

L'évaluation d'impact incorporera un niveau approprié d'évaluation allant au-delà des impacts immédiats ou isolés du projet du GOA de manière à placer le projet dans le contexte du développement régional et des impacts sur la région. Ces impacts seront combinés aux impacts du projet ci-dessus pour déterminer les impacts cumulés associés au Projet du GOA. À titre d'exemple, la production de gaz naturel du Nigeria et la consommation de gaz au Bénin, au Togo et au Ghana constituent des sujets d'évaluation potentiels associés de manière secondaire au Gazoduc Ouest-Africain. Cependant, puisque ces impacts ne font pas partie de l'étendue immédiate du projet du GOA, l'EIE du gazoduc ne fera que présenter ces impacts secondaires. Il

est probable que, conformément aux lois applicables dans chacun des pays, ces projets feront l'objet, ou ont déjà fait l'objet, d'études d'impact détaillées et séparées.

De manière plus spécifique et dans le contexte des aspects sanitaires, sécuritaires, écologiques et socio-économiques actuels du projet, l'évaluation d'impact cerner les impacts importants associés aux points suivants:

- Utilisation future des terrains
- Impacts sur les caractéristiques existantes
- Historique de l'utilisation des terrains
- Styles de vie
- Fourniture/demande d'énergie
- Évaluations de avantages économiques locaux, nationaux et régionaux
- Opportunités de réinvestissement social du GOA appropriées pour les impacts régionaux et communautaires
- Bruits importants
- Populations
- Impacts sur l'hygiène et la sécurité des communautés locales et du personnel du GOA
- Conditions et processus dans l'environnement naturel
- Violations importantes des normes et de la qualité de l'air
- Modifications de la quantité et la qualité des eaux de surface et souterraines
- Utilisations de l'eau
- Questions d'empiètement (terres humides, zones côtières, habitat de la faune marine, habitat de la faune sauvage, rivières sauvages ou touristiques, zones de biodiversité)
- Modifications associées aux parasites importés, porteurs de maladies, routes de migration des poissons et zones d'alevinage

Des critères de sélection, y compris probabilité, ordre de grandeur, prévalence, risques, importance et efficacité des mesures d'atténuation des impacts, seront utilisés pour déterminer l'importance des impacts du projet. Cette sélection couvrira toutes les phases d'activités du projet, y compris préparation des sites, construction, soutien de la construction, transport, fourniture de matières premières, exploitation et maintenance, activités futures et associées et mise hors service de l'installation à la fin de la vie utile du projet. Les zones d'impact attendues comprennent les aspects physiques, chimiques, biologiques, esthétiques et socio-économiques du GOA, en plus de la compréhension des relations existant entre les activités et les zones.

La méthodologie et l'approche revêtent une importance critique pour la préparation d'évaluations d'impact qui soient exhaustives et crédibles aux yeux des parties prenantes. Comme discuté ci-dessus, des indicateurs mesurables spécifiques seront mis au point pour la probabilité, l'importance et l'ordre de grandeur des impacts. En préparant ces indicateurs, le projet fournira aux parties prenantes un contexte et un cadre qui comprendra l'étendue et la qualité des données et des sources d'information disponibles, avec les hypothèses, les incertitudes et les degrés de confiance associés aux évaluations, tant explicites que basées sur les risques.

Les Annexes 4A et 4B résument les aspects positifs et négatifs potentiels du projet du Gazoduc Ouest-Africain en termes d'impacts sur l'hygiène, la sécurité, l'environnement et les aspects

socio-économiques. Comme décrit ci-dessus, le Groupe commercial compte quantifier la probabilité et la sévérité de ces impacts identifiés et autres au cours de l'EIE.

### 5.0 MESURES D'AMELIORATION DES IMPACT POSITIFS ET D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS

Cette section de l'EIE mettra l'accent sur les impacts positifs du projet et sur la prévention, la minimisation et l'atténuation des impacts négatifs du GOA. Les opportunités d'amélioration des avantages potentiels comprennent:

X-Application potentielle au GOA

Mesure d'atténuation	Pré-Construction	Construction	Exploit.	Mise Hors-Service
Engagements commerciaux supplémentaires pour transporter le gaz naturel, réduisant encore plus les émissions de gaz à effet de serre			X	
Transfert de technologie et/ou développement des capacités	X	X	X	
Réinvestissement social	X	X	X	

Les mesures de prévention et d'atténuation potentielles pourraient comprendre :

X-Application potentielle au GOA

Mesure d'atténuation	Pré-Construction	Construction	Exploit.	Mise Hors-Service
Emplacement du projet	X	X		
Modifications de la conception et/ou utilisation de technologies nouvelles	X	X		
Alerte rapide et dispositifs d'arrêt d'urgence	X		X	
Modifications de la construction	X	X		
Modifications des calendriers	X	X		

Mesure d'atténuation	Pré-Construction	Construction	Exploit.	Mise Hors-Service
Éducation et orientation environnementales et socio-économiques	X	X	X	
Avis et/ou barrières placés à des endroits stratégiques le long du gazoduc pour avertir le public (onshore)	X	X	X	
Notifications à adresser aux autorités nationales et internationales en charge de la marine, de la cartographie et des sondages pour qu'elles actualisent et publient les cartes nautiques et les cartes topographiques		X		
En ce qui concerne les impacts résiduels et inévitables, remise en état des caractéristiques affectées, ou compensation hors site ou amélioration des ressources similaires		X	X	X
Contrôle de l'érosion et de la sédimentation	X	X	X	X
Contrôle de la végétation		X	X	
Systèmes de gestion HSE comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurance de conformité</li> <li>• Exploitation en toute sécurité</li> <li>• Prévention de la pollution</li> <li>• Capacité d'intervention en cas d'urgence</li> </ul>	X	X	X	

Lors du développement des mesures d'atténuation et du Plan de gestion de l'environnement subséquent, le Groupe commercial reconnaît que certaines modifications devront être apportées aux mesures d'atténuation pour les raisons suivantes:

- Déviations par rapport aux études de référence
- Informations Nouvelles



- Inefficacité des mesures d'atténuation

Selon les besoins et en consultation avec les Pays et les autres parties prenantes, le Groupe commercial modifiera les mesures d'atténuation proposées et d'autres éléments du Plan de gestion de l'environnement.

L'Annexe 5 comporte une liste plus détaillée des mesures d'atténuation que le Groupe commercial prendra en compte lors de l'EIE et de la préparation de ses plans d'exécution du projet.

## **6.0 SOMMAIRE DES ALTERNATIVES DU PROJET**

L'EIE du GOA contiendra deux sections pour les alternatives – un Sommaire des Alternatives du Projet et une Analyse détaillée des alternatives (voir ci-dessous). Dans le Sommaire des Alternatives du Projet, l'Alternative « Pas de Projet » sera évaluée de manière explicite en se basant sur l'Étude de faisabilité de 1999 et d'autres sources. Le Sommaire des Alternatives du Projet couvrira également les différents tracés régionaux du gazoduc (exemple : totalement offshore, totalement onshore, etc.) et les alternatives techniques à un gazoduc (exemple : technologie de conversion gaz-liquide, Gaz naturel comprimé (GNC) et Gaz naturel liquéfié (GNL), etc.). Le Sommaire des Alternatives du Projet passera également en revue les alternatives associées aux impacts importants associés à l'Alternative proposée. Dans le sommaire des alternatives au niveau du Projet, la discussion se concentrera sur les points suivants:

- Meilleures technologies disponibles/utilisables
- Faisabilité
- Avantages régionaux pour l'hygiène, la sécurité, l'environnement et/ou les aspects socio-économiques
- Adéquation locale et régionale, y compris l'acceptation par les parties prenantes
- Exigences des institutions
- Coûts (d'investissement et d'exploitation)

D'autres scénarios spécifiques seront inclus dans la section d'Analyse détaillée des alternatives comme décrit ci-dessous:

## **7.0 ANALYSE DÉTAILLÉE DES ALTERNATIVES**

La section d'Analyse détaillée des alternatives de l'EIE assurera la connexion entre les impacts du projet et les mesures d'atténuation des impacts proposées, et finalement le Plan de gestion de l'environnement. Elle sera plus spécifique par nature, comprenant des évaluations, tant explicites que basées sur les risques de:

- Meilleures technologies disponibles/utilisables
- Faisabilité
- Avantages associés pour l'hygiène, la sécurité, l'environnement et/ou les aspects socio-économiques

- Exigences de surveillance
- Adéquation locale et régionale, y compris l'acceptation par les parties prenantes
- Exigences des institutions
- Exigences de formation
- Coûts (d'investissement et d'exploitation)
- Sélection des sites et du tracé
- Considérations conceptuelles
- Sources des matières premières
- Mise en œuvre du projet, y compris préparation des sites, construction, soutien de la construction, exigences en matière de personnel et de matériaux, et mise en service / démarrage
- Exploitation du gazoduc
- Mesures d'atténuation pour éviter les impacts du projet et mesures associées aux impacts résiduels ou inévitables

Les consultations continues avec les parties prenantes donneront des informations essentielles pour l'analyse des alternatives en termes de génération des scénarios et d'acceptation de l'Alternative proposée.

## **8.0 CONSIDÉRATIONS RELATIVES AU PLAN DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT**

Le Plan de gestion de l'environnement sera préparé et utilisé comme un outil pour la construction et l'exploitation du GOA de manière à minimiser et à atténuer les impacts négatifs importants du projet. Les composantes du Plan de gestion de l'environnement comprennent la surveillance, la documentation, l'évaluation, la prévention, l'avertissement, le contrôle et la réduction des impacts cernés par l'EIE. Le Plan de gestion de l'environnement devra également inclure les activités destinées à renforcer les effets positifs du Gazoduc dans les domaines socio-économiques, environnementaux et sécuritaires.

Le Plan de gestion de l'environnement devra prévoir le moyen de s'assurer que les normes légales applicables à la qualité de l'air et de l'eau sont respectées et que des procédures appropriées de minimisation et de gestion des déchets sont mises en application. Des mesures d'atténuation des impacts écologiques seront incluses dans le Plan de gestion de l'environnement dans le cadre de l'impact sur la flore, la faune, les écosystèmes marins et la biodiversité. Le Plan de gestion de l'environnement fournira le moyen d'évaluer l'efficacité de ces mesures d'atténuation. Des mesures d'atténuation des impacts socio-économiques seront déterminées dans le Plan de gestion de l'environnement pour réduire les impacts négatifs sur les communautés et renforcer les avantages que le projet offre aux communautés, aux États et à la région.

Des paramètres de mesure spécifiques seront recommandés pour la surveillance et le contrôle en particulier et comprendront les méthodes, les emplacements et les fréquences des mesures, ainsi que les seuils justifiant de prendre des mesures correctives. Les seuils appropriés comprendront ceux qui avertissent, soit avec ou sans préavis, des impacts nuisibles du projet, mais qui déclenchent également des contrôles d'exécution du projet pour éliminer ou minimiser le niveau

de l'impact ou qui conduisent à la remise de rapports aux gouvernements ou à la prise de sanctions par ces gouvernements.

Les points spécifiques suivants seront inclus dans le Plan de gestion de l'environnement.

- L'évolution des phénomènes d'érosion et le rétablissement du drainage naturel avant et après la mise en place et l'enfouissement des conduites
- La restauration du couvert végétal et productivité des zones agricoles remises en exploitation après les travaux ;
- L'efficacité des mesures prises pour la préservation des milieux sensibles
- Le suivi de l'impact sur la biodiversité marine et les activités de transport maritime et de pêche.
- Surveillance de l'emprise et autres contrôles le long du gazoduc, en particulier en ce qui concerne toute empiètement socio-économique éventuel
- Avis aux endroits stratégiques le long du gazoduc (panneaux d'avertissement, sécurité, etc.)
- Les autres mesures d'atténuation appropriées identifiées à la Section 7 et à l'Annexe 5.

### **8.1 Gestion des déchets**

La philosophie générale de gestion des déchets adoptée par le projet peut être résumée de la manière suivante :

- Utilisation de procédés qui génèrent essentiellement moins de déchets
- Modification des procédés selon les besoins pour minimiser les quantités de déchets générés
- Maximisation du recyclage et de la réutilisation des déchets après traitement approprié
- Utilisation de procédures sûres pour le stockage et la manutention des déchets dangereux
- Surveillance et contrôle efficaces des unités d'élimination des déchets, avec systèmes d'alerte rapide
- Contrôle et audit des stocks, avec évaluation en fin de projet des tendances de la réglementation pour assurer une conformité continue

### **8.2 Rejets atmosphériques**

Au cours de la phase de conception préliminaire du Projet du GOA, tous les rejets atmosphériques, qu'ils soient importants ou non, dus à des problèmes d'exploitation continus ou intermittents de l'ensemble de l'équipement du gazoduc, seront caractérisés. Chaque rejet sera évalué pour assurer qu'il n'existe aucun composant enfreignant les normes applicables au rejet des polluants atmosphériques.

### **8.3 Capacité de prévention et d'intervention en cas d'urgence**

Le Groupe commercial compte développer un Plan d'intervention en cas d'urgence pour inclusion dans l'EIE du GOA, conforme aux exigences des permis délivrés par chaque pays. Les étapes suivantes sont prévues dans le développement de ce plan :

- Évaluation des dangers et risques d'un incident imprévu, tant pour les communautés que pour le personnel du GOA;
- Mise au point d'un plan pour gérer ces dangers et ces risques;
- Communication des informations pertinentes aux employés, aux entrepreneurs, aux organismes appropriés et au public;
- Barrières, etc. pour minimiser l'exposition;
- Réalisation d'exercices de réponse en cas d'urgence indépendamment et en coordination avec les organismes de support de la communauté;
- Réponse immédiate et appropriée aux incidents, fournissant les ressources financières, techniques et humaines nécessaires pour réagir efficacement.

### **8.4 Conservation de l'Energie et des Ressources**

Dans la mesure du possible le Groupe Commercial conservera et protégera les ressources naturelles. Puisque la plupart des impacts négatifs ne surviendront qu'au cours de la construction, le Groupe Commercial accordera une attention particulière aux problèmes relatifs aux ressources écologiques, en eau et autres ressources naturelles au cours du tracer de l'itinéraire, des sites et de l'élaboration du plan d'exécution. Les ressources en eau sont les plus susceptibles d'être affectées au cours des opérations du gazoduc. La présente EIE et l'inventaire des ressources naturelles permettront d'identifier les ressources naturelles menacées

La présente EIE, la surveillance et les analyses subséquentes au cours de la construction et de la phase opérationnelle seront utilisées pour identifier de façon continue pour identifier les voies potentielles d'exposition et les récepteurs potentiels ou réels affectés par les émanations ou les émissions. Au nombre des voies on peut citer la dispersion de l'air et la contamination des eaux souterraines et des eaux de surface. Les récepteurs peuvent être les communautés locales et les habitats écologiques sensibles

Le Groupe Commercial aura aussi un plan d'évaluation des dommages causés aux ressources naturelles pour qu'en cas d'évènement négatif imprévu la réponse et l'atténuation post-incident soient rapides et efficaces. Pour les impacts négatifs inévitables, le Groupe Commercial concevra et mettra en œuvre des mesures d'atténuation comme par exemple la formation du personnel, la programmation des activités et la mise en valeur.

### **9.5 Systèmes de gestion HSE**

Comme discuté ci-dessus dans les Mesures d'atténuation, des systèmes de gestion HSE seront établis pour la construction et l'exploitation du GOA, y compris, sans toutefois s'y limiter, les aspects suivants:

- Assurance de conformité
- Exploitation en toute sécurité,
- la prévention des fuites de gaz et leur impact sur l'environnement
- Prévention de la pollution
- Capacité d'intervention en cas d'urgence

Pour supporter ces composants en particulier, le Groupe commercial a établi des politiques, objectifs, procédures, procédures et responsabilités de surveillance/report, en plus de fournir les ressources nécessaires (financement, personnel) à la mise en œuvre. Des détails supplémentaires seront fournis dans le Plan de gestion de l'environnement, y compris un calendrier de mise en œuvre, lorsque l'étendue du Projet, les impacts associés et les mesures d'atténuation proposées seront mieux définis.

## 9.0 CONSULTATIONS AVEC LES PARTIES PRENANTES

Les dispositions législatives des différents pays mettent un accent particulier sur la participation des acteurs concernés au processus d'étude d'impact sur l'environnement. Comme décrit dans l'ensemble de ce document, des réunions informelles, des discussions de groupes d'intérêt et des forums publics seront utilisés en permanence au cours de la préparation de l'EIE pour:

- Informer et éduquer les parties prenantes sur tous les aspects du projet, y compris l'Alternative proposée et les autres alternatives considérées
- Recueillir des informations et données pertinentes
- Comprendre les problèmes et les préoccupations essentielles des parties prenantes Apporter les modifications appropriées à la conception et aux plans de construction et d'exploitation
- Make appropriate adjustments to the design and to the construction and operational plans
- Communiquer les modifications de la conception, de la construction et des plans d'exploitation et de gestion de l'environnement
- Susciter un soutien pour le projet

La connexion géographique et sociale des questions fera partie des mécanismes d'implication du public qui permettront à WAPCo de gérer les impacts du projet simultanément aux échelles locales et régionales dans les quatre pays. Ces consultations incluront les communautés et les commerces locaux et/ou indigènes ainsi que les entités et organismes non gouvernementaux régionaux, nationaux et internationaux qui peuvent être affectés de manière importante par la construction ou l'exploitation du Gazoduc. Le Groupe commercial mettra les consultations par écrit et fournira un résumé de ces consultations avec le Rapport de l'EIE.

Afin de faciliter les consultations avec les parties prenantes, un Plan des Relations publiques du GOA permettra de déterminer et d'aider à répondre aux préoccupations des communautés et aux impacts associés à chaque aspect du projet. Ce plan cherche à répondre aux aspects organisationnels, économiques, socioculturels, techniques, médicaux, sécuritaires, environnementaux, politiques et internationaux du projet. Il sera dynamique et adapté à chacun des quatre pays. Il reflètera également les préoccupations et les intérêts de la communauté

internationale, et sera évalué et modifié régulièrement pour répondre à la nature dynamique du projet et de son implantation.

Les composants spécifiques du Plan des Relations publiques associés à l'EIE comprennent :

- Ateliers à l'attention du personnel en charge des Relations publiques des organismes gouvernementaux et de régulation pertinents
- Séminaires à l'attention des organismes de réglementation, douanes, des affaires maritimes, organismes gouvernementaux associés à l'immigration, pour faciliter le levé des couloirs
- Seminars for regulatory agencies, customs, maritime concerns, immigration related government agencies to facilitate corridor surveys
- Forums à l'attention des personnes traditionnellement en charge et des communautés en général
- Séminaires à l'attention des autorités locales
- Ateliers pour le personnel d'éducation des communautés
- Séminaires à l'attention des ONG et des journalistes environnementaux
- Séminaires à l'attention des groupes de pêche autorisés, sociétés, consultants, individus et organisations impliqués dans la recherche sur l'industrie de la pêche
- Séminaires à l'attention des organismes locaux
- Seminars for local organizations
- Séminaires à l'attention des universitaires
- Éducation de masse dans toutes les communautés vivant de la pêche
- Orientations pour les entrepreneurs du projet
- Durbars pour les chefs pêcheurs et les communautés associées
- Visites du tracé du gazoduc

Les points clés qui ont déjà été certifiés et incorporés au Plan des Affaires extérieures comprennent:

- Données de référence scientifiques et socio-économiques limitées sur les communautés affectées par le projet
- Attentes des communautés
- Attitudes, perceptions et connaissances des populations en ce qui concerne le projet
- Intrusion socioculturelle en termes de contact physique avec le personnel du GOA, pression pour se conformer aux différentes normes et changements apportés aux valeurs culturelles
- Sensibilités culturelles
- Préoccupations environnementales
  - Écosystème marin sensible
  - Zones de biodiversité sensibles
- Préoccupations d'hygiène et de sécurité pour les communautés et la main-d'œuvre
- Exigences, à propos et crédibilité de l'EIE
- Occupation des terrains et rémunération appropriée en contrepartie des impacts du projet
- Consultations / Développement des capacités

- Performance historique et perception du Groupe commercial
- Préoccupations concernant la pêche
- Respect des personnes traditionnellement en charge
- Interférence avec les activités économiques
- Sécurité maritime (accidents)
- Impact du personnel et/ou des entrepreneurs du projet
- Besoin d'avoir un suivi indépendant

(This section: same content/intent, except as noted above)

## **10.0 CONDITIONS ET MODALITES DE CONDUITE DU PROCESSUS DE L'EIE** **TERMS AND CONDITIONS FOR IMPLEMENTATION OF EIA PROCESS**

Conformément aux directives techniques et légales des pays, le Groupe commercial prend les engagements suivants en ce qui concerne les conditions à remplir et les modalités de conduite de l'Étude d'impact sur l'environnement :

### **10.1 Soumission du projet**

#### **10.1.1 Enregistrement/dépôt du projet**

Le présent document est incorporé au document d'enregistrement/dépôt de l'EIE afin de présenter le projet à l'organisme d'examen et pour :

- ◆ Indiquer les impacts préliminaires du projet sur l'environnement, l'hygiène et la sécurité ;
- ◆ Indiquer la prise de l'engagement non-équivoque, dans toute la mesure du possible, d'éviter les impacts néfastes sur l'environnement, l'hygiène et la sécurité au cours de la mise en œuvre du projet ;
- ◆ Indiquer la prise de l'engagement non-équivoque, dans toute la mesure du possible, de pallier aux impacts inévitables sur l'environnement, l'hygiène et la sécurité, et de prendre les mesures nécessaires pour les atténuer ; et
- ◆ Fournir un résumé des variantes qui seront présentées dans le rapport sur l'EIE ou dans la Notice d'impact.

#### **10.1.2 Frais d'enregistrement/dépôt et demandes de ressources auprès des organismes en charge de l'EIE**

Conformément à la procédure applicables aux EIE de chaque pays, le Groupe commercial, dans le cadre de la procédure de dépôt, joint les frais de dépôt appropriés aux documents d'enregistrement. Dans un délai raisonnable après l'enregistrement/dépôt de l'EIE, les organismes EIE informeront formellement le Groupe commercial des frais estimés nécessaires à l'examen et à l'analyse des documents EIE du GOA.

Le Groupe Commercial demande, dans ce document d'enregistrement/dépôt de l'EIE, que les ressources adéquates des organismes EIE soient identifiées et communiquées au Groupe commercial pour :

The Commercial Group requests in this EIA application/registration that appropriate EIA agency resources be identified and communicated to the Commercial Group to

- ◆ Assurer le respect des conditions à remplir par l'EIE dans chaque pays.
- ◆ Assurer, sans toutefois en sacrifier la transparence ou l'indépendance, l'efficacité et la couverture appropriées lors de l'implémentation des études de base, des études d'impact, des consultations des parties prenantes, de l'examen des organismes et des décisions des organismes relatives à l'approbation des dépôts de l'EIE.

### 10.1.3 Principaux points envisagés dans le rapport de l'EIE

En soumettant les documents d'enregistrement/dépôt de l'EIE, le Groupe commercial s'engage à ce que les études, énoncés ou rapports d'impact sur l'environnement ultérieurs comportent les points ci-après:

- ◆ Une description du projet.
- ◆ Une analyse du besoin d'entreprendre ce projet
- ◆ Des variantes au projet, y compris la variante « Pas de projet »
- ◆ Les questions liées à la sélection du site, y compris la justification du choix du site proposé et l'étude d'autres sites
- ◆ Une identification des conditions écologiques, de sécurité et d'hygiène existantes et pertinentes, y compris les aspects sociaux, économiques et autres pouvant présenter des problèmes potentiels
- ◆ Des données sur les impacts négatifs, positifs et potentiels du projet, des points de vue écologique, social, économique et culturel dans le cadre des différentes phases de développement du projet
- ◆ L'impact potentiel sur la santé du personnel du projet et des habitants des communautés avoisinantes.
- ◆ Des propositions pour atténuer les impacts négatifs du projet sur l'hygiène, les sites culturels et les aspects socio-économiques
- ◆ Des propositions à élaborer pour contrôler l'impact prévisible sur l'environnement et les mesures d'atténuation proposées



- ◆ Des plans d'urgence (déjà en place ou à mettre au point) pour pallier aux effets négatifs imprévisibles éventuels sur l'hygiène, l'environnement ou la sécurité.
- ◆ Des consultations avec les membres du public risquant d'être affectés par les opérations du GOA.
- ◆ Des cartes, plans, tableaux, graphes, diagrammes et autres illustrations qui faciliteront la compréhension des documents de l'étude d'impact sur l'environnement
- ◆ Un plan provisoire de gestion de l'environnement
- ◆ Des détails appropriés sur le paiement des compensations dues en cas d'endommagement par le GOA, des terrains ou propriétés
- ◆ Des indications des impacts régionaux, nationaux ou internationaux potentiels

L'objectif des présents Termes de référence/Étendue est de fournir les détails nécessaires pour démontrer l'engagement du Groupe commercial à soumettre des documents EIE couvrant les principaux points énumérés ci-dessus.

#### **10.1.4 Présentations du projet et du processus EIE aux institutions compétentes**

Selon les besoins, suite à l'enregistrement/dépôt du projet, le Groupe commercial organisera des présentations de synthèse à l'attention des organismes d'examen et d'approbation appropriés de chaque pays. Ces présentations donneront un aperçu général du projet, comprendront un résumé de ces Termes de référence/Étendue et fourniront des renseignements sur l'expérience du personnel et des consultants du Projet dans les domaines du gaz naturel, de l'exploitation des gazoducs et de la préparation des EIE.

### ***10.2 Conduite de l'EIE et préparation des documents***

#### **10.2.1 Consultations avec les parties prenantes**

Immédiatement après l'enregistrement de l'EIE, le Groupe commercial s'engage à suivre la procédure de Consultation des parties prenantes, conformément à la Section 9.0 du présent document.

#### **10.2.2 Collaboration et interaction entre les Organismes et le GOA**

Selon les besoins, et sans pour autant sacrifier la transparence ou l'indépendance des organismes ou des consultants de l'EIE, le GOA et ses consultants EIE seront en contact, et collaboreront, avec les organismes gouvernementaux d'approbation de l'EIE et les autres

organismes appropriés de chaque pays. Une certaine interaction et collaboration est prévue au niveau régional (c'est-à-dire entre les 4 pays) pour assurer une harmonisation et une cohérence entre les 4 pays associés au GOA. Dans certains autres cas, des interactions au niveau national, d'un état ou local seront plus appropriées. Les zones d'interaction identifiées jusqu'à présent comprennent :

- ◆ Plans de travail pour les études socio-économiques et environnementales de référence
- ◆ Évolution et modifications à apporter au Plan de consultation des parties prenantes
- ◆ Participation du Groupe commercial ou des Pays (ou des deux) lors des consultations des parties prenantes
- ◆ Résultats des consultations des parties prenantes
- ◆ Rapports d'avancement sur la préparation des documents de l'EIE
- ◆ Discussions préliminaires sur les mesures d'atténuation et les plans de gestion de l'environnement (plus particulièrement en ce qui concerne les questions trans-frontières)
- ◆ Examens des études de conception (sécurité et hygiène) avec les autres organismes et pouvoirs compétents, comme défini à la Section 2.7.1 (Ingénierie)

### **10.2.3 Frais de traitement d'examen et de support continu de l'EIE**

Conformément aux dispositions légales de chaque pays, l'Accord de concession (à élaborer), et selon les besoins identifiés suite à l'enregistrement/dépôt de l'EIE, le Groupe commercial s'engage à payer en temps opportun les frais de traitement, d'examen et de support de l'EIE, ainsi que tous les autres coûts, lesquels peuvent comprendre un ou plusieurs des éléments suivants :

Consistent with the legal requirements in each country, the to-be-developed Concession Agreement, and as identified following EIA registration/application, the Commercial Group commits to timely payment of appropriate EIA support, review and processing fees and other costs that could include one or more of the following:

- ◆ Ateliers de renforcement des aptitudes, développement des capacités et/ou transfert de technologie (en particulier pour les Commissions, Groupes d'experts examinant le rapport, etc.)
- ◆ Skills Reinforcement Workshops, Capacity Building and/or Technology Transfer (particularly for Report Review Commissions, Panels, etc.)
  - ◆ Appuis aux Organismes EIE surveillant et assistant le promoteur sur le terrain
  - ◆ Support to EIA Agencies monitoring and assisting the promoter in the field
  - ◆ « Information et sensibilisation du public » (c-à-d. Consultations des parties prenantes)
  - ◆ Réunions du groupe d'autorisation et d'environnement régional
  - ◆ Ateliers régionaux d'étude des rapports sur l'EIE
- ◆ Administration de la publicité concernant l'examen par voie d'audience, la présentation du rapport et les audiences publiques

- ◆ Administration Of Panel Review, Report Display, and Public Hearing Advertisement
- ◆ Frais liés à l'information ou aux débats publics par « Atelier d'évaluation de l'étude de la commission », « Audiences publiques » ou « Réunions publiques »
- ◆ "Commission Study Evaluation Workshop", "Public Hearing" or "Public Meeting"  
Expenses for the purposes of information or debate
- ◆ « Couverture médiatique » appropriée : Radio, presse et télévision
- ◆ Appropriate "Media Coverage: Radio, Press, and Television
- ◆ Préparatifs logistiques pour certains participants (appropriés ?) aux Audiences publiques
- ◆ Logistics arrangements for certain (appropriate?) attendees at Public Hearing
- ◆ Frais appropriés associés à l'examen, à la validation du rapport et à la prise de décision des « Commissions d'audience publique », le personnel interne des organismes ou des agences équivalentes.
- ◆ Appropriate expenses associated with review, report validation and decision making by "Public Hearing Commissions", In-house Agency personnel or equivalent bodies.

### **10.3 Soumissions des documents de l'EIE et examen par les organismes**

#### **10.3.1 Contenu et structure du document de l'EIE**

Conformément aux dispositions légales de chaque pays, le Groupe commercial s'engage à soumettre les documents et pièces justificatives suivants sur l'EIE :

- ◆ Bénin Dossier d'évaluation de l'environnement  
(Études d'impact sur l'environnement)
- ◆ Ghana Énoncé de l'impact sur l'environnement afin de recevoir un Permis environnemental
- ◆ Nigeria Rapport sur l'EIE aboutissant à un Énoncé et un Certificat d'impact sur l'environnement (FMEnv);  
Rapport sur l'EIE (DPR)
- ◆ Togo Rapport d'Etude d'impact sur l'Environnement aux fins d'obtention d'un Certificat d'Acceptabilité Environnementale (Études d'impact sur l'environnement)
- ◆ Togo Environmental Impact Assessment Report for the purpose of obtaining a Certificate of Environmental Acceptability (Environmental Impact Studies)

Le Groupe commercial fera en sorte que ces documents sur l'EIE soient concis et se limitent aux problèmes environnementaux les plus importants. The Commercial Group will ensure that these EIA documents are concise and confined to the most important environmental problems. Le texte principal sera axé sur les résultats, les conclusions et les recommandations proposées, et comprendra les références appropriées et des tableaux résumant les données recueillies. Les données détaillées non interprétées seront présentées dans des pièces jointes ou dans un volume séparé. Les rapports seront rédigés en français et en anglais et seront structurés/formatés de la manière suivante:

- ◆ Page de garde comprenant : (same content/intent – different format)
  - Le titre du projet ;

- Le nom du promoteur ;
  - Le ou les auteurs
  - Les autorités compétentes pour le projet ;
  - L'autorité à qui est adressée l'étude, et ;
  - La date
- 
- ◆ Résumé technique (détachable)
  - ◆ Technical summary (removable)
  - ◆ Résumé non technique à l'attention du public (détachable),
  - ◆ Non-technical summary intended for the public (removable),
  - ◆ Table des Matières
  - ◆ Liste des tableaux, figures et pièces jointes, y compris une liste des acronymes et abréviations
  - ◆ Auteurs de l'EIE
  - ◆ Remerciements
  - ◆ Sommaire exécutif (*à expliquer*)
  - ◆ Executive Summary (*à expliquer*)
  - ◆ Introduction comprenant la proposition de projet et sa justification
  - ◆ Rapport proprement-dit comprenant
    1. Le contexte et la description du projet
    2. La description des milieux récepteurs (même contenu)
    3. La description et l'analyse des variantes du projet
    4. L'analyse d'impact des variantes choisies, de tous les points de vue (environnement, ressources naturelles, social, économique, hygiène, sécurité, etc.) y compris les impacts cumulatifs ; Impact analysis of selected alternative from all standpoints (environment, natural resources, social, economic, health, safety, etc.), including the accumulated impacts;
    5. Mesures d'atténuation proposées
    6. Risques technologiques et Plan d'urgence
    7. Plan de gestion de l'environnement
    8. Conclusions
  - ◆ Bibliographie et autres références
  - ◆ Annexes et pièces jointes

Les présents Termes de référence/Étendue fournissent des détails supplémentaires sur le contenu prévu du rapport sur l'EIE conforme à la structure/au format ci-dessus. Toutes les informations que le Groupe commercial juge confidentielles seront présentées dans un rapport séparé. Vingt (20) d'exemplaires de l'étude complète, sous format électronique et format papier, seront fournis. Twenty (20) copies of the complete study, both in electronic format and hard copy, will be provided.

### **10.3.2 Divulgarion, présentation au public et examen par le public**

Conformément aux lois et réglementions de chaque pays, le Groupe commercial respectera les procédures de divulgation, de présentation au public et d'examen public en accordant une attention toute particulière aux :

- ◆ Annonces et avis opportuns et appropriés à l'attention des parties intéressées, directement ou par l'intermédiaire des média adéquats (journaux, radio, mairie, etc.)
- ◆ Mise à disposition d'exemplaires supplémentaires des documents de l'EIE
- ◆ Respects des délais requis pour la divulgation et la présentation au public
- ◆ Compliance with required durations of notices and display
- ◆ Participation du Groupe commercial aux forums publics après les périodes de divulgation et de présentation au public.

### **10.3.3 Frais d'approbation, et de support continu de l'EIE**

Conformément aux dispositions légales de chaque pays, l'Accord de concession (à élaborer), et selon les besoins déterminés suite à l'enregistrement/dépôt de l'EIE, le Groupe commercial s'engage à payer en temps opportun les frais d'approbation et de support de l'EIE, et tous les autres coûts, lesquels peuvent comprendre un ou plusieurs des éléments suivants :

Consistent with the legal requirements in each country, the Concession Agreement (to be developed), and as identified following EIA registration/application, the Commercial Group commits to timely payment of appropriate EIA approval and support fees, and all other costs that could include one or more of the following:

- ◆ Ateliers de renforcement des aptitudes, développement des capacité et/ou transfert de technologie en particulier pour les institutions assurant le suivi et le contrôle durant la construction, l'exploitation et la mise hors service ;
- ◆ Continuing Skills Reinforcement Workshops, Capacity Building and/or Technology Transfer, particularly for agencies responsible for follow-up and monitoring during construction, operation and decommissioning;
- ◆ Frais administratifs, frais de permis et de traitement (pour autorisation/approbation)
- ◆ Frais de certification d'acceptabilité environnementale (voir 10.4 ci-dessous)
- ◆ Environmental acceptability certification fees (voir 10.4 below)
- ◆ Frais appropriés de contrôle du Plan de gestion de l'environnement (voir 10.4 ci-dessous)

### **10.4 Approbation post-EIE**

Une fois l'EIE approuvée, conformément aux dispositions légales de chaque pays et/ou comme précisé par l'Accord de concession (à élaborer), le Groupe commercial a l'intention

de mettre en œuvre ce qui suit avec l'apport et le support continu des organismes EIE des Pays et d'autres représentants gouvernementaux des Pays :

After the EIA is approved, and consistent with the legal requirements in each country, and/or as established through the Concession Agreement (to be developed), the Commercial Group intends to implement the following with the continued support and input from the Countries EIA agencies and other Country government representatives:

- ◆ Obtenir les autorisations, permis ou approbations nécessaires à la construction et à l'exploitation du GOA ;
- ◆ Appliquer le Plan de gestion de l'environnement en termes d'engagement des ressources nécessaires avant la construction (personnel, HSE, financement, etc.) ;
- ◆ Démarrer les activités de pré-construction et de construction;
- ◆ Appliquer le Plan de gestion de l'environnement tel qu'approuvé par les Pays;
- ◆ Contrôler, comme indiqué en détails dans le Plan de gestion de l'environnement approuvé, les impacts socio-économiques et HSE, et ajuster le Plan de gestion de l'environnement en conséquence.

2011

## Appendice 2A-1

# Analyses de la Pollution Atmosphérique et de l'Émission des Gaz à Effet de Serre

Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

2011

RECEIVED  
MAY 14 1964



## MÉMO URS RELATIF AU PROJET DU GAO

**Date :** 24 mai 2004  
**À l'attention de :** Équipe du projet du GAO  
**De :** John Lague (URS Corporation)  
**Objet :** *Économies d'émissions de contaminants atmosphériques et de gaz à effet de serre offertes par le Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest*

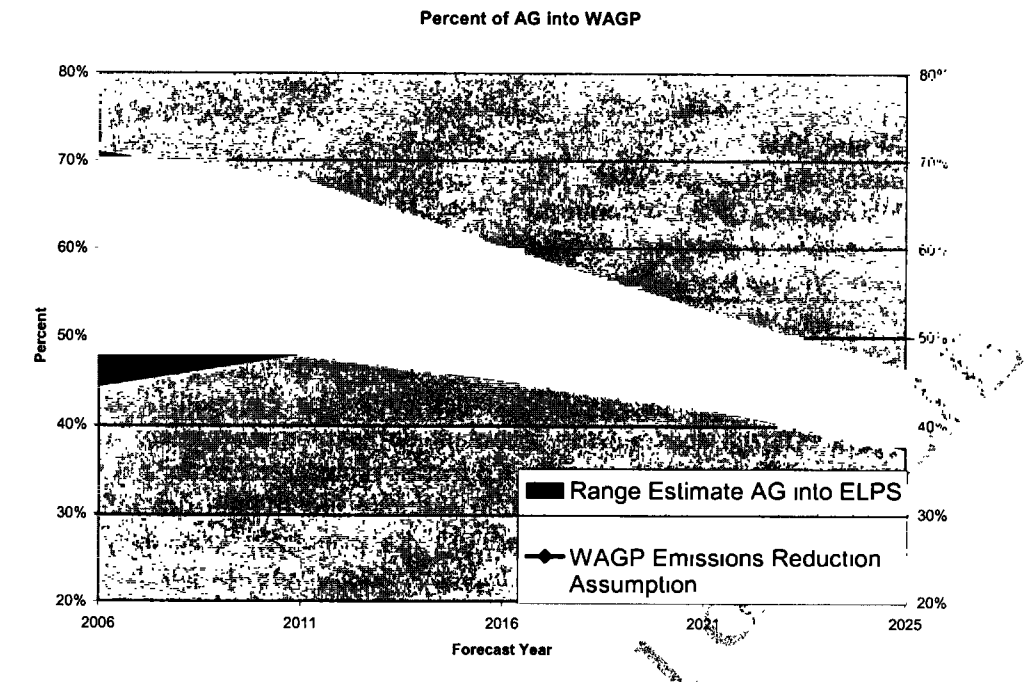
---

### **Introduction**

Suite à la demande de WAPCo et de l'Équipe du Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest (GAO), l'entreprise URS Corporation a réalisé une évaluation des émissions éventuelles de contaminants atmosphériques et de gaz à effet de serre (GES) découlant de l'exploitation future du GAO et des émissions qui auraient lieu en l'absence dudit projet. Ce travail représente une mise à jour de l'étude réalisée par URS en 1999 sur le même sujet, la version courante incorporant des informations plus récentes dont on dispose depuis la fin du travail initial. La principale base de ces estimations d'émissions révisées est un rapport daté de 2003 sur la demande probable en gaz naturel au Ghana, Togo et Bénin (pays destinataires du gaz du GAO) réalisé par l'entreprise Purvin & Gertz (*Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest - Minute actualisée du rapport sur le marché, août 2003*). En particulier, le rapport P&G présente les prévisions de volumes de gaz du GAO qui pourraient être consommés par la demande d'énergie prévue des pays qui seraient desservis par le gazoduc proposé pendant les 20 premières années de son exploitation (supposées être 2005 à 2025).

Un autre changement important par rapport au rapport de 1999 est la compréhension opérationnelle plus précise concernant la fraction du débit de gaz naturel de la canalisation qui serait mise à la torche en l'absence du projet du GAO. La supposition antérieure selon laquelle la totalité du débit du GAO représenterait une économie de gaz associés (GA) mis à la torche a été remplacée par de nouvelles données démontrant que seule une portion du gaz traversant le gazoduc correspondrait en fait à des gaz associés (GA). Selon les meilleures informations dont on dispose à l'heure actuelle, la portion GA du volume de la demande du marché moyen projeté par P&G accroîtrait d'environ 11 milliards de pieds cubes (bcf) en 2005 à environ 70 bcf en 2025. Toutefois, le volume de gaz non associés (GNA) transporté par le gazoduc augmentera à un taux encore plus élevé, ayant pour résultat la diminution du débit total du gazoduc d'environ 65% à 43% pendant la même période (Figure 1). Des informations plus détaillées concernant le mélange GA/GNA probable fourni au GAO via le Réseau de gazoducs Escravos-Lagos (ELPS), et l'effet sur les émissions GES estimatives, sont données plus loin dans le présent rapport et détaillées plus avant dans l'Étude de l'impact sur l'environnement du GAO.

Puisque l'évolution du profil réel de la demande des pays destinataires peut être différente des scénarios présentés dans le rapport de P&G, il se peut que le niveau d'émissions prévu par scénarios avec et sans projet soit supérieur ou inférieur au niveau précisé dans le présent rapport. L'incertitude inhérente aux prévisions des conditions économiques à long terme a été atténuée en prévoyant des estimations d'émissions pour un certain nombre de scénarios de demande possible et de différentes hypothèses relatives à la capacité potentielle du projet proprement dit d'affecter la demande dans les pays destinataires en fournissant une source fiable de gaz naturel destiné aux pays destinataires.



**Estimation des émissions pour les opérations du GAO**

La préparation d'estimations des émissions dues à l'exploitation du GAO pour les différents scénarios de marché/demande postulés par P&G (cas P90, P50, P10) a été assez directe et accomplie selon les étapes suivantes :

- (1) Sur la base des données fournies par le Projet du GAO, la consommation de gaz naturel des stations de compression a été estimée à environ 1,25 % du débit total du GAO et une seule station de compression au Nigeria a été considérée comme satisfaisant les exigences du projet et équipée de compresseurs entraînés par turbine à gaz. Cette station de compression constitue la seule source d'émissions au Nigeria pour le Scénario avec projet.
- (2) Les émissions découlant de la combustion du gaz naturel livré par le gazoduc aux utilisateurs au Ghana, au Togo et au Bénin ont été calculées pour les différents secteurs sur les base des hypothèses suivantes :
  - Les centrales électriques brûlent le gaz dans des turbines à gaz
  - Les secteurs commercial et industriel brûlent le gaz dans des chaudières.
- (3) Les émissions de contaminants atmosphériques créés par la combustion du gaz (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, COV, PM<sub>10</sub>) ont été calculées en utilisant les facteurs d'émission tirés de la Compilation AP-42 courante de l'Agence américaine pour la protection de l'environnement.
- (4) Le débit de gaz du GAO prévu par P&G durant chaque année future (débit moyen en MMBtu/jour) a été réparti proportionnellement entre les secteurs industriel/commercial et de production d'énergie dans les trois pays destinataires en utilisant les chiffres de demande correspondants présentés dans le rapport de P&G. Les quantités d'énergie de fuel gaz qui seraient livrées à chaque pays et chaque secteur ont ensuite été multipliés par les facteurs

d'émissions appropriés pour obtenir des estimations des gaz à effet de serre et contaminants atmosphériques pour les activités en question.

- (5) Les émissions de composés des gaz à effet de serre, à savoir le méthane (CH<sub>4</sub>), le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) et l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), ont été calculées en utilisant les facteurs d'émission applicables aux turbines et aux chaudières industrielles tirés du *Compendium API sur les méthodologies d'estimation des émissions de gaz à effet de serre*. L'analyse de la composition chimique moyenne du gaz qui sera expédié dans le GAO, fournie par le GAO, a été utilisée pour le calcul des émissions de GES spécifiques au projet pour les sources où le gaz en conduite est brûlé.

Des renseignements supplémentaires sur les hypothèses techniques incorporées aux calculs d'émissions fournis dans le présent rapport sont donnés à l'Appendice A.

### **Estimation des émissions pour le scénario « Pas de projet »**

Afin de comprendre l'effet net du GAO sur les émissions de gaz à effet de serre et de contaminants atmosphériques, les émissions potentielles du projet doivent être comparées à une ligne de base ou scénario « Sans projet » qui correspond à la meilleure estimation des conditions qui prévaudraient en l'absence dudit projet. L'estimation des émissions dans le scénario sans projet (ligne de base) sur une longue période future comporte évidemment des incertitudes parce que cela exige la prévision de résultats qui dépendent de nombreux facteurs extérieurs. Pour prendre en compte cette incertitude, toute une gamme de scénarios de ligne de base a été envisagée et évaluée, et les émissions correspondantes sont comparées aux estimations des émissions du projet, décrites dans la section qui précède pour estimer le changement net dans les émissions auquel on peut s'attendre suite au GAO.

L'étude P&G a été réalisée afin d'estimer la demande de gaz naturel dans les pays destinataires de 2005 à 2025 en tenant compte des projets industriels/commerciaux et de production d'énergie prévisibles au Ghana, au Togo et au Bénin. La demande de gaz (en MMBtu/jour) a été estimée par P&G pour chaque année sur la base des meilleures données disponibles relatives au taux et à la cadence de croissance des secteurs industriel/commercial et de production d'énergie électrique pendant cette période. Puisque l'étude de P&G n'était pas spécifiquement conçue pour servir de base à l'évaluation des variations d'émissions découlant du GAO, elle ne fournit pas toutes les données qui seraient normalement nécessaires pour l'analyse détaillée des émissions prévisibles en l'absence du projet. Les incertitudes les plus importantes à cet égard sont les suivantes :

- Le rapport ne précisait pas clairement la probabilité et l'étendue de la réalisation de nouveaux projets industriels et centrales électriques dans les prévisions des années futures pour les pays destinataires en raison de l'alimentation fiable en gaz naturel assurée par le GAO, et n'indique pas si ces projets auraient tout de même été réalisés en utilisant un combustible de remplacement en l'absence du GAO afin de satisfaire la demande prévue.
- La demande en gaz naturel au Bénin et au Togo a été exprimée en termes du total des deux pays pris ensemble au lieu d'être précisée pour chaque pays séparément.
- Les méthodes et les hypothèses employées par P&G pour la conversion de la demande estimative de production d'énergie (MW) des projets futurs spécifiques en volume transporté par le GAO n'ayant pas été clairement décrites, il est difficile d'incorporer des données détaillées des différents projets spécifiques au calcul des émissions.

- P&G ne précise la demande prévue de gaz naturel dans les secteurs industriel/commercial et de production d'énergie des pays destinataires que pour le scénario P50 (« Marché Moyen »), alors que des prévisions de débit du GAO sont disponibles pour les niveaux de demande P90, P50 et P10<sup>1</sup>. Par conséquent, il a été supposé que les fractions estimatives du volume P50 alloué aux centrales et aux installations industrielles serait le même pour les cas P10 et P90.

Compte tenu des limitations des données disponibles relatives à la demande future de gaz naturel, et afin de couvrir une gamme de circonstances futures possibles, nous précisons ci-dessous les données d'émissions pour deux scénarios « Sans projet » différents (voir ci-dessous) :

#### *Hypothèses du scénario de ligne de base maximum*

Ce scénario de ligne de base a été élaboré selon les hypothèses suivantes :

- Il est supposé qu'en l'absence du projet du GAO proposé, la portion GA du volume de gaz naturel prévu du gazoduc serait mise à la torche au Nigeria jusqu'en 2025, avec un rendement présumé de combustion de 98%. La fraction du gaz du gazoduc prévue être mise à la torche (c.-à-d. les GA) a été estimée à 64,8% en 2006, diminuant progressivement mais régulièrement à un niveau de 42,8% d'ici 2025.
- Le gouvernement nigérian ayant déclaré que la mise à la torche du gaz dans le pays cessera d'ici 2008, il est probable qu'en l'absence du gazoduc, même les flux de gaz qui sont actuellement mis à la torche auraient commencé à trouver une autre utilisation à partir de 2008, notamment la combustion soit dans une autre partie du Nigeria, soit dans un autre pays. Le reste du débit du gazoduc prenant la forme de gaz non associés (GNA) qui n'auraient pas été produits en l'absence du gazoduc, sa combustion par des utilisateurs des pays destinataires n'est pas considérée faire partie de la condition de ligne de base.
- Il faudrait identifier et justifier plus précisément quelle serait la condition de ligne de base la plus probable, y compris la politique de mises à la torche programmée pour 2008, si les sponsors du GAO déposaient la demande d'un certificat de crédits d'atténuation des émissions au titre du programme de mécanisme pour un développement propre établi par le Protocole de Kyoto. Cependant, aux fins de la présente analyse, la mise à la torche continue jusqu'à la fin 2025 a été retenue comme la plus simple hypothèse de ligne de base parce que le gaz aurait vraisemblablement été brûlé dans un but quelconque, que la mise à la torche ait véritablement continué ou non jusqu'en 2025.
- Toutes les centrales électriques et tous les consommateurs industriels *existants* dans les pays destinataires, en l'absence du GAO, sont supposés continuer à utiliser des combustibles liquides jusqu'en 2025 ou, à défaut, jusqu'à la fin de leur vie utile.
- Il est supposé que tous les consommateurs et les centrales électriques *nouveaux* dans les pays destinataires, sauf pour les « Projets stratégiques » identifiés dans le rapport de P&G, se seraient réalisés sans le projet du gazoduc selon les prévisions de la demande faites par P&G et

<sup>1</sup> Le cas P50 correspond à un volume du GAO considéré comme ayant 50 % de chances d'être égalé ou dépassé. Le débit P10 est plus élevé que le débit P50 et est considéré comme ayant 10 % de chances d'être égalé ou dépassé. Le volume le moins important, c'est-à-dire le cas P90, est considéré comme ayant 90 % de chances d'être égalé ou dépassé.

continueraient à utiliser leurs combustibles liquides actuels. Le rapport de P&G identifie spécifiquement certains Projets Stratégiques au Ghana comme des développements dont la réalisation est sujette à la réalisation du GAO. Par conséquent, les émissions dues à l'utilisation du gaz naturel par ces installations sont incorporées au scénario « Projet » mais elles sont omises de la ligne de base parce qu'elles n'existeraient pas sans le GAO.

- En l'absence de prévisions séparées pour le Bénin et le Togo, nous avons supposé que la demande accrue de combustible pour les secteurs commercial/industriel et de production d'énergie aurait été répartie uniformément entre les deux pays. Cette hypothèse n'était pas nécessaire dans le cas du Ghana parce que le rapport de P&G donne une répartition des prévisions de la demande de combustible entre les installations industrielles et les centrales électriques de ce pays. Les émissions de ligne de base de ces installations ont été calculées en supposant l'usage continu de leurs (combustibles liquides) actuels dans les turbogénérateurs des centrales électriques et les chaudières des utilisateurs commerciaux/industriels.
- Les prévisions d'émissions sans le projet sont basées sur les scénarios de demande de gaz naturel P90, P50 et P10 de P&G. Le rapport de P&G donne des informations moins détaillées sur la répartition de la demande des secteurs industriels commerciaux et de production d'énergie pour les scénarios P10 et P90. Pour cette raison, les proportions de la demande totale de combustible de ces scénarios attribuées aux secteurs industriel et de production d'énergie dans ces scénarios ont été supposées identiques aux proportions du scénario P50.

Il y a lieu de dire quelques mots de plus sur les suppositions qui ont été faites en ce qui concerne les fractions du débit du GAO qui seraient fournies par des GA et des GNA. L'Appendice 2A-2 de l'Étude de l'impact sur l'environnement donne des informations quantitatives détaillées concernant les mélanges GA/GNA initiaux (Page 2A-5, Tableaux de l'alimentation en gaz de l'ELPS et de la livraison de gaz de l'ELPS, Section 1.4). Avec le temps, les taux de mélange GA/GNA deviennent plus conjecturaux selon les conditions du macromarché pour les ventes de pétrole et de gaz, et les circonstances définissant les occasions de dépenses en capital pour les puits producteurs (GA et GNA), les installations de traitement et l'infrastructure d'exportation/transport, tant existants que nouveaux. Les divisions GA/GNA annuelles supposées dans cette analyse reflètent les meilleures informations dont on dispose actuellement sur ce sujet.

Il est à noter que les changements des émissions de gaz à effet de serre et de contaminants atmosphériques dus au passage à un autre combustible dans les pays destinataires du Bénin, Ghana et Togo seront les mêmes que le gaz transporté dans le gazoduc provienne de la production de gaz associés ou non associés.

#### *Hypothèses du scénario de ligne de base minimum (P50 seulement)*

Ce scénario de ligne de base alternative a été construit selon les hypothèses suivantes :

- La même portion GA du débit prévu pour le GAO qui était mise à la torche au Nigeria jusqu'à la fin 2025 pour le cas de ligne de base maximum serait également mise à la torche dans le scénario de ligne de base minimum. Les raisons de cette hypothèse dans le présent scénario de ligne de base sont les mêmes que celles précisées ci-dessus pour la ligne de base maximum. Encore une fois, la fraction du débit qui correspondra à des gaz non associés n'est pas prise en compte dans la ligne de base du fait qu'elle ne serait pas produite en l'absence d'un gazoduc.

- Il est supposé que toutes les centrales électriques *existantes* et les centrales qui seront en service dans les pays destinataires avant que le GAO ne soit mis en service continueront à utiliser leurs combustibles actuels ou prévus en l'absence du gazoduc et passeraient au gaz naturel quand l'exploitation du GAO commence. Les centrales électriques de cette catégorie qui sont comprises dans la Ligne de base minimum sont les suivantes :
  - o Ghana : Tema (diesel, 32 MW) et Takoradi (turbines à cycle combiné, mazout, 550 MW)
  - o Bénin : CEB Cotoneau (mazout, turbine, 25 MW)
  - o Togo : CEB Lomé (carburéacteur, turbine, 25 MW) et Electro-Togo (carburéacteur, turbines, 87 MW)
- Tous les *nouveaux* projets de centrales électriques et d'utilisateurs industriels de combustible qui seront établis dans les pays destinataires sont supposés ne pas se réaliser en l'absence du GAO et ne sont donc pas incorporés à la ligne de base.

Pendant les quelques premières années de l'exploitation du gazoduc, les émissions de certains gaz à effet de serre et contaminants atmosphériques au Ghana, Togo et Bénin étaient en fait supérieures à celles estimées d'après les prévisions de la demande faites par P&G. Ces écarts reflètent des différences apparentes dans les méthodologies utilisées pour dériver les deux jeux de chiffres. Conformément au concept d'une ligne de base minimum, la plus basse des estimations d'émissions a été utilisée dans tous les cas alors que la valeur plus élevée a été utilisée pour les mêmes années dans la ligne de base maximum.

La principale différence entre les deux lignes de base résumées ci-dessus réside dans le fait que le scénario de ligne de base maximum suppose que la demande totale prévue par P&G existerait avec ou sans une source fiable de gaz naturel dans les trois pays et que, sans le GAO, cette demande serait satisfaite en continuant d'utiliser les combustibles liquides actuellement utilisés par les centrales électriques et les industries de ces pays. Par contre, dans le cas du scénario de la ligne de base minimum, la réalisation de toutes les futures installations industrielles et de production d'énergie dépendrait de la disponibilité du gaz naturel et ces installations ne seraient donc pas réalisées à moins que le projet du GAO ne soit poursuivi. Dans ce dernier cas, la différence entre les scénarios d'émissions de ces installations avec et sans projet est partiellement due à l'amélioration du rendement de la combustion typiquement obtenue en brûlant le gaz dans les turbines et chaudières futures plutôt que dans les torches. Toutefois, cette réduction des émissions est au moins partiellement compensée par le fait que seulement une portion du débit de gaz (la fraction GA) serait mise à la torche sans le projet alors que le débit total serait brûlé avec le projet.

Le Tableau 1 sert à préciser les sources de contaminants atmosphériques et de gaz à effet de serre incorporées au scénario « Projet » et aux deux scénarios de ligne de base examinés par le présent rapport.

### **Résultats des calculs d'émissions**

Le Tableau 2 présente un récapitulatif de l'estimation des changements nets des émissions qui se produiront suite au projet du GAO pendant ses 20 premières années d'exploitation. Ce tableau montre que les émissions globales de gaz à effet de serre et de contaminants atmosphériques seront réduites avec le GAO, indépendamment du débit prévu et du scénario de ligne de base retenu. Les émissions de tous les contaminants atmosphériques diminueront au Nigeria du fait que les flux de gaz actuellement mis à la torche sont désormais envoyés hors du pays dans le gazoduc proposé. Les

émissions de contaminants atmosphériques augmenteront ou diminueront au Ghana, au Togo et au Bénin selon les hypothèses faites en ce qui concerne les niveaux de développement futur qui se produiraient sans le projet du GAO. De plus amples détails sur les résultats des divers scénarios sont fournis ci-dessous.

Les émissions calculées de gaz à effet de serre et de contaminants atmosphériques avec et sans le projet du GAO pour le scénario de demande P50 sont montrées aux Tableaux 3 et 5 pour les lignes de base maximum et minimum, respectivement. Ces tableaux ainsi que tous les tableaux ultérieurs des autres scénarios de demande montrent les émissions annuelles estimatives de gaz à effet de serre sur une période de 20 ans en équivalent de CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>, méthane et N<sub>2</sub>O pondérés selon leur potentiel de réchauffement du globe et combinés) ainsi que NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> et COV. Dans le scénario de ligne de base maximum présenté au Tableau 3, nous supposons que tous les projets commerciaux/industriels et de production d'énergie existants et nouveaux, prévus dans le rapport de P&G pour le Ghana, le Togo et le Bénin jusqu'en 2025 auraient été réalisés afin de satisfaire la demande perçue, avec ou sans la fourniture du gaz naturel auxdits pays par le GAO. En outre, cette ligne de base maximum suppose que ces installations industrielles et centrales électriques auraient autrement été conçues pour l'utilisation de combustibles liquides similaires à ceux actuellement utilisés dans leur secteur économique respectif.

Pour le cas de ligne de base maximum, la réduction de la mise à la torche de GA au Nigeria et le remplacement de combustibles liquides par du gaz naturel plus propre au Ghana, au Togo et au Bénin est estimée réduire les émissions de gaz à effet de serre de 2,5 à 3 millions d'équivalent (MMTonnes de CO<sub>2</sub>e par an) dans les premières années d'exploitation du GAO, les émissions évitées atteignant environ 4,3 MMTonnes/an suite à l'élimination de la mise à la torche au Nigeria pour une partie du volume de débit du GAO et 2,1 MMTonnes/an suite au changement de combustible dans les installations du Ghana, Togo et Bénin. Le total cumulé estimatif de ces réductions s'élève à près de 86 MMTonnes de CO<sub>2</sub>e sur une période de 20 ans. Il est également prévu que les émissions de contaminants atmosphériques seront diminuées considérablement chaque année dans tous les pays grâce au GAO en raison des facteurs d'émission généralement plus faibles du gaz par rapport aux combustibles liquides et du rendement accru de la combustion dans les turbines et chaudières par comparaison à la mise à la torche. Par son hypothèse de développement maximum avec alimentation en combustibles liquides, ce scénario maximise les économies d'émissions susceptibles d'être réalisées par l'exécution du GAO.

Le Tableau 4 du scénario de ligne de base minimum est basé sur des hypothèses diamétralement opposées aux précédentes, incorporant des hypothèses beaucoup plus prudentes à l'égard du niveau de développement qui aurait lieu dans les années futures sans le GAO et des combustibles qui seraient nécessaires afin de soutenir ce développement. Pour ce scénario, il a été supposé que tous les futurs nouveaux développements spécifiques et hypothétiques incorporés aux prévisions de P&G pour tous les secteurs (génération d'énergie, commerciaux/industriels et projets stratégiques) ne se réaliseraient pas du tout sans le GAO, ou utiliseraient de toute façon du gaz naturel. Ceci est alors le scénario de ligne de base conduisant à l'estimation la plus basse des économies d'émissions imputables au GAO. Les réductions d'émissions associées à ces nouveaux développements résulteraient de l'amélioration du rendement de la combustion réalisée en brûlant le gaz dans des chaudières modernes au lieu de sa mise à la torche ou du passage à un autre combustible qui se produirait pour les centrales électriques existantes. Les résultats présentés au Tableau 4 montrent que les réductions d'émission pouvant être réalisées pour les gaz à effet de serre et la plupart des contaminants sont bien inférieures à celles réalisées avec le cas de ligne de base maximum, mais restent importantes. À titre d'exemple, la

diminution cumulée estimative des émissions de gaz à effet de serre sur 20 ans pour ces hypothèses extrêmement prudentes s'élève à environ 11,4 MMTonnes de CO<sub>2</sub>e.

Les Tableaux 5 et 6 présentent les estimations détaillées des émissions de gaz à effet de serre et de contaminants atmosphériques avec et sans le GAO pour les scénarios de demande/débit P10 et P90, respectivement. Conformément aux définitions de ces scénarios, le cas P10 produit un plus grand volume d'émissions dans les deux cas, avec et sans projet, que le cas P50, et pour le cas P90, les émissions sont plus faibles que pour le cas P50. Les émissions des scénarios P10 et P90 ont été calculées uniquement pour le scénario de ligne de base maximum.

Les résultats résumés aux Tableaux 2 à 6 montrent que les émissions totales de gaz à effet de serre et de contaminants atmosphériques au Nigeria et dans les pays destinataires diminueront grâce au GAO sur toute la gamme de scénarios de demande énergétique postulés par P&G, indépendamment du scénario de ligne de base supposé. La grandeur réelle des réductions qui seront réalisées sera probablement intermédiaire entre les résultats obtenus pour les deux scénarios extrêmes de ligne de base couverts dans cette étude.

Approved for Release by NSA on 05-08-2014 pursuant to E.O. 13526



## TABLEAU 1 : RÉSUMÉ DU SCÉNARIO « PROJET » ET DES SCÉNARIOS DE LIGNE DE BASE

### *Situation actuelle :*

- Mise à la torche des gaz associés au Nigeria
- Quelques centrales électriques alimentées en combustibles liquides au Ghana, au Togo et au Bénin

### *Scénario « Projet »*

- Les gaz associés et non associés sont collectés et exportés au Ghana, au Togo et au Bénin et la mise à la torche est limitée à la quantité de GA fournis.
- Conversion au gaz des centrales électriques existantes alimentées en fuel-oil au Ghana, au Togo et au Bénin
- La consommation des nouvelles installations industrielles et de production d'énergie au Ghana, Togo et Bénin exige du gaz à concurrence du volume transporté par le gazoduc (certains de ces projets dépendent d'une alimentation en gaz, d'autres non).

### *Hypothèses du scénario de la ligne de base maximum*

#### *En l'absence du GAO,*

- Un volume de gaz égal à la portion en gaz associés du débit du GAO serait mis à la torche au Nigeria jusqu'en 2025.
- Les centrales électriques existantes alimentées en fuel-oil au Ghana, Togo et Bénin continueraient à consommer des combustibles liquides.
- Toutes les nouvelles installations industrielles et de production d'énergie au Ghana, Togo et Bénin utiliseraient des combustibles liquides en tant qu'alimentation primaire
- Les nouveaux projets industriels et de production d'énergie au Ghana, Togo et Bénin qui dépendent de l'alimentation en gaz disponible (Projets stratégiques) utiliseraient du gaz provenant d'une source autre que leur combustible primaire.

### *Hypothèses du scénario de la ligne de base minimum*

#### *En l'absence du GAO,*

- Il est supposé que la mise à la torche continuerait au Nigeria jusqu'en 2025, mais seulement la portion en gaz associés du débit du GAO est incorporée à la ligne de base .
- Les centrales de production d'énergie existantes au Ghana, Togo et Bénin continueraient à fonctionner avec leurs combustibles actuels et les émissions en résultant sont incorporées à la ligne de base.
- Tous les futurs nouveaux projets industriels et de production d'énergie au Ghana, Togo et Bénin ne seraient pas été mis en œuvre sans le GAO.

**TABLEAU 2 : RÉCAPITULATIF DE L'ESTIMATION DES CHANGEMENTS DANS LES ÉMISSIONS TOTALES DE GES ET CONTAMINANTS ATMOSPHÉRIQUES DUS AU GAO PENDANT LES 20 PREMIÈRES ANNÉES DU PROJET**

	Prévision du marché P-10	Prévision du marché P-50	Prévision du marché P-90	Ligne de base minimum P-50
<b>Émissions de gaz à effet de serre, tonnes CO2 éq./an</b>				
Nigeria	-70,078,657	-59,103,459	-47,930,590	-59,103,459
Ghana	-15,914,496	-15,934,514	-10,903,553	31,428,566
Bénin	-4,961,934	-4,347,765	-3,418,603	12,371,033
Togo	-5,280,332	-6,378,434	-3,637,941	3,914,246
Total	-96,235,419	-85,764,171	-65,890,687	-11,389,613
<b>Émissions de NOx, tonnes/an</b>				
Nigeria	-32,369	-27,282	-22,111	-27,282
Ghana	-333,152	-297,402	-230,267	-55,724
Bénin	-61,222	-62,671	-42,130	12,070
Togo	-62,912	-66,862	-43,294	-32,276
Total	-489,655	-454,218	-337,803	-103,213
<b>Émissions de CO, tonnes/an</b>				
Nigeria	-197,844	-166,876	-135,344	-166,876
Ghana	56,313	47,770	39,023	49,759
Bénin	10,317	8,732	7,114	10,166
Togo	11,253	9,512	7,759	11,410
Total	-119,961	-100,862	-81,448	-95,542
<b>Émissions de SO2, tonnes/an</b>				
Nigeria	-501	-423	-343	-423
Ghana	-654,987	-571,288	-453,110	-275,566
Bénin	-143,869	-122,781	-99,271	-18,448
Togo	-159,853	-147,311	-110,282	-83,130
Total	-959,211	-841,803	-663,006	-377,567
<b>Émissions de PM10, tonnes/an</b>				
Nigeria	-5,523	-3,832	-3,778	-4,658
Ghana	-4,315	-1,871	-2,982	856
Bénin	-2,189	-2,488	-1,519	635
Togo	-2,803	-12,849	-1,941	-56
Total	-14,830	-21,040	-10,221	-3,223
<b>Émissions de COV, tonnes/an</b>				
Nigeria	-2,765	1,232	-1,891	-2,332
Ghana	1,455	176	1,011	1,510
Bénin	208	185	143	387
Togo	223	-739	154	441
Total	-878	854	-583	7

P50 Demand with Maximum Baseline Scenario (NOTE: Flaring in Nigeria for Baseline Scenario includes only the portion of the WAGP throughput that would be flared in the absence of WAGP)

GHG Emissions, tonne/yr	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		TOTAL				
	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)	WAGP Project	No Project (Baseline)				
GHG Emissions, tonne/yr	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381		
CO2 Emissions, tonne/yr	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381		
CH4 Emissions, tonne/yr	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	
N2O Emissions, tonne/yr	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381	19,381

West African Gas Pipeline TABLE 3

P50 EMISSIONS - MAXIMUM BASELINE SCENARIO

OVERALL EMISSIONS SUMMARY

Approved for Release

Year	M10 Emissions, tonnes/yr				M10 Emissions, tonnes/yr				M10 Emissions, tonnes/yr				M10 Emissions, tonnes/yr				M10 Emissions, tonnes/yr			
	With Project	Baseline	Change	Total	With Project	Baseline	Change	Total	With Project	Baseline	Change	Total	With Project	Baseline	Change	Total	With Project	Baseline	Change	Total
2005	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2006	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2007	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2008	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2009	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2010	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2011	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2012	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2013	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2014	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2015	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2016	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2017	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2018	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2019	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2020	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2021	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2022	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2023	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2024	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
2025	107	110	3	117	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332	166	166	0	332
TOTAL	18908	19008	100	19008	18908	18908	0	18908	18908	18908	0	18908	18908	18908	0	18908	18908	18908	0	18908

TABLE 3  
West African Gas Pipeline  
P50 EMISSIONS - MAXIMUM BASELINE SCENARIO

**OVERALL EMISSIONS SUMMARY**  
 P50 Demand with Minimum Baseline Scenario (NOTE: Flaring in Nigeria for Baseline Scenario includes only the portion of the WAQP throughput that would be flared in the absence of WAQP)  
 This analysis is based on the assumption that no new power projects or commercial/industrial projects are developed in the absence of the pipeline. Therefore the emissions baseline is based only on flaring.

Year	Greenhouse Gas Emissions		CO2 Emissions, tonnes/yr		NOx Emissions, tonnes/yr		CH4 Emissions, tonnes/yr		CO Emissions, tonnes/yr		CH4 Emissions, tonnes/yr		CO Emissions, tonnes/yr	
	With Project	No Project (Baseline)	With Project	No Project (Baseline)	With Project	No Project (Baseline)	With Project	No Project (Baseline)	With Project	No Project (Baseline)	With Project	No Project (Baseline)	With Project	No Project (Baseline)
2005	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2006	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2007	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2008	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2009	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2010	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2011	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2012	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2013	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2014	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2015	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2016	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2017	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2018	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2019	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2020	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2021	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2022	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2023	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2024	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2025	1,238,993	1,238,993	1,728,383	1,728,383	2,222,222	2,222,222	3,991,641	3,991,641	3,809,766	3,809,766	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
TOTAL	11,389,813	11,389,813	14,854,542	14,854,542	18,954,542	18,954,542	22,454,542	22,454,542	22,454,542	22,454,542	22,454,542	22,454,542	18,954,542	18,954,542

Year	CH4 Emissions, tonnes/yr		CO Emissions, tonnes/yr		CH4 Emissions, tonnes/yr		CO Emissions, tonnes/yr	
	With Project	No Project (Baseline)	With Project	No Project (Baseline)	With Project	No Project (Baseline)	With Project	No Project (Baseline)
2005	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2006	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2007	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2008	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2009	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2010	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2011	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2012	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2013	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2014	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2015	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2016	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2017	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2018	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2019	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2020	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2021	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2022	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2023	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2024	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
2025	5,574	5,574	4,170	4,170	3,991,641	3,991,641	2,222,222	2,222,222
TOTAL	574,574	574,574	417,000	417,000	399,164,100	399,164,100	22,222,222,000	22,222,222,000



TABLE 5  
West African Gas Pipeline  
P10 EMISSIONS - MAXIMUM BASELINE SCENARIO

OVERALL EMISSIONS SUMMARY

P10 Demand Scenario (NOTE: Flaring in Nigeria for Baseline Scenario Includes only the portion of the WAGP throughput that would be flared in the absence of WAGP)

Greenhouse Gas Emissions, tonnes CO2 Eq/yr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
<b>No Project (Baseline)</b>																						
Nigeria	1,081,539	1,829,717	1,825,082	1,874,559	2,069,776	2,243,031	2,499,226	2,998,889	3,201,448	3,540,274	3,810,347	3,873,849	4,030,860	3,997,093	4,399,859	4,447,407	4,623,793	4,633,296	4,696,364	5,138,006	5,059,185	
Ghana	1,323,986	2,278,379	2,394,968	2,467,281	2,633,958	2,833,300	3,013,068	3,675,410	3,882,264	4,357,214	4,578,653	5,014,209	5,430,841	5,469,291	6,532,623	6,868,834	7,479,907	7,732,498	8,143,285	9,415,312	9,480,087	
Benin	0	576,429	562,018	551,184	623,729	665,099	794,217	924,925	1,024,096	1,166,439	1,198,388	1,316,806	1,339,748	1,363,343	1,434,115	1,451,883	1,506,897	1,542,289	1,579,066	1,699,554	1,754,336	
Togo	0	576,429	562,018	571,226	662,128	701,897	882,885	1,064,728	1,230,260	1,385,591	1,401,996	1,520,240	1,522,872	1,528,720	1,591,931	1,601,826	1,655,894	1,692,573	1,728,276	1,855,200	1,907,791	
TOTAL	2,405,524	5,280,954	5,344,087	5,484,230	5,999,591	6,443,328	7,189,386	8,663,952	9,338,067	10,448,517	10,783,364	11,725,104	12,323,721	12,356,448	13,950,527	14,369,950	15,288,481	15,600,835	16,146,991	18,108,072	18,201,339	
<b>With Project</b>																						
Nigeria	12,355	32,273	32,777	34,290	38,576	42,611	48,410	59,251	64,548	72,866	75,892	83,204	88,499	89,759	101,105	104,835	111,443	114,468	119,007	133,631	135,143	
Ghana	988,362	1,721,229	1,809,308	1,884,760	2,077,453	2,312,855	2,531,447	3,152,904	3,363,960	3,785,179	3,995,811	4,417,811	4,803,707	4,870,093	5,707,551	5,950,867	6,409,395	6,695,552	6,902,574	7,885,190	7,925,233	
Benin	0	430,307	419,550	415,169	479,469	524,358	632,357	736,275	813,133	921,982	946,969	1,039,349	1,057,050	1,075,752	1,131,883	1,145,495	1,186,513	1,212,723	1,240,078	1,331,925	1,372,251	
Togo	0	430,307	419,550	432,726	513,106	556,593	710,030	858,742	993,732	1,113,959	1,125,347	1,217,557	1,217,292	1,218,871	1,270,130	1,276,845	1,317,034	1,344,389	1,370,787	1,468,271	1,506,642	
TOTAL	1,000,717	2,614,117	2,881,184	2,786,945	3,108,044	3,436,216	3,922,243	4,807,172	5,235,371	5,893,987	6,143,819	6,757,920	7,168,548	7,254,476	8,210,689	8,477,843	9,024,388	9,287,132	9,832,445	10,816,017	10,936,288	
CHANGE (Project-No Project)	-1,404,807	-2,848,837	-2,882,902	-2,697,304	-2,880,887	-3,007,112	-3,267,143	-3,856,778	-4,102,686	-4,555,630	-4,645,549	-4,967,183	-5,157,173	-5,101,972	-5,747,858	-5,892,367	-6,242,106	-6,333,504	-6,514,548	-7,289,051	-7,262,070	

NOx Emissions, tonnes/yr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
<b>No Project (Baseline)</b>																						
Nigeria	552	933	931	956	1,056	1,144	1,275	1,530	1,633	1,806	1,841	1,976	2,056	2,039	2,214	2,258	2,358	2,383	2,396	2,621	2,580	
Ghana	7,225	12,433	13,069	13,223	13,842	14,419	15,373	16,926	20,017	22,550	23,750	26,035	28,304	28,515	34,241	36,044	39,332	40,669	42,858	49,685	49,999	
Benin	0	3,145	3,067	2,907	3,029	2,875	3,266	3,807	4,272	4,979	5,122	5,861	5,770	5,870	6,167	6,254	6,556	6,754	6,958	7,564	7,878	
Togo	0	3,145	3,067	2,946	3,104	2,947	3,439	4,080	4,675	5,407	5,519	6,058	6,128	6,189	6,475	6,547	6,847	7,047	7,249	7,868	8,178	
TOTAL	7,778	19,657	20,133	20,633	20,831	21,386	23,353	28,343	30,996	34,741	36,233	39,728	42,258	42,612	49,726	51,113	55,093	56,834	59,461	67,738	68,636	
<b>With Project</b>																						
Nigeria	32	85	88	90	101	112	127	156	170	191	199	219	232	236	266	275	293	301	313	351	355	
Ghana	2,596	4,521	4,752	4,867	5,175	5,619	6,091	7,889	9,051	9,071	9,873	10,552	11,413	11,613	13,756	14,399	15,596	16,080	16,877	19,405	19,510	
Benin	0	1,130	1,102	1,062	1,152	1,161	1,354	1,578	1,758	2,024	2,080	2,292	2,311	2,497	2,530	2,838	2,708	2,781	3,007	3,118		
Togo	0	1,130	1,102	1,088	1,201	1,208	1,469	1,759	2,025	2,307	2,344	2,555	2,511	2,596	2,701	2,724	2,831	2,903	2,974	3,209	3,316	
TOTAL	2,828	6,868	7,042	7,108	7,829	8,100	9,042	11,062	12,003	13,293	14,196	15,818	16,826	16,811	19,219	19,927	21,991	22,944	25,972	26,290		
CHANGE (Project-No Project)	-5,148	-12,791	-13,091	-12,928	-13,201	-13,286	-14,311	-17,282	-18,593	-21,147	-22,037	-24,112	-25,638	-25,801	-29,808	-31,186	-33,736	-34,842	-36,518	-41,768		

CO Emissions, tonnes/yr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
<b>No Project (Baseline)</b>																						
Nigeria	3,002	5,078	5,065	5,203	5,744	6,225	6,936	8,323	8,885	9,825	10,020	10,751	11,188	11,093	12,211	12,343	12,833	12,859	13,034	14,280	14,041	
Ghana	27	47	49	53	53	114	119	136	142	155	160	171	182	183	209	217	232	240	251	283	287	
Benin	0	12	12	17	33	54	73	85	91	98	100	106	110	112	119	120	121	120	121	126	126	
Togo	0	12	12	21	41	62	82	114	134	143	143	151	148	146	151	150	151	152	152	159	158	
TOTAL	3,029	5,148	5,137	5,303	5,911	6,454	7,220	8,558	9,252	10,222	10,422	11,184	11,626	11,546	12,689	12,829	13,336	13,371	13,558	14,827	14,612	
<b>With Project</b>																						
Nigeria	8	22	22	23	26	29	33	40	43	49	51	56	60	60	68	70	75	77	80	90	91	
Ghana	665	1,158	1,218	1,267	1,393	1,549	1,894	2,110	2,251	2,539	2,655	2,955	3,214	3,258	3,820	3,984	4,293	4,418	4,624	5,285	5,312	
Benin	0	290	282	279	321	349	420	489	541	614	630	692	704	716	754	763	790	808	826	888	915	
Togo	0	290	282	290	343	370	471	559	650	730	747	806	806	810	844	849	876	894	912	977	1,003	
TOTAL	874	1,759	1,805	1,850	2,063	2,297	2,818	3,209	3,484	3,933	4,192	4,512	4,796	4,844	5,488	5,698	6,034	6,197	6,443	7,240	7,321	
CHANGE (Project-No Project)	-2,355	-3,389	-3,333	-3,444	-3,828	-4,157	-4,602	-5,449	-6,270	-6,287	-6,321	-6,672	-6,840	-6,690	-7,203	-7,164	-7,302	-7,174	-7,118	-7,568		

SO2 Emissions, tonnes/yr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
<b>No Project (Baseline)</b>																						
Nigeria	8	13	13	13	15	16	18	21	23	26	28	29	29	29	32	32	33	33	34	37	36	
Ghana	8,268	14,229	14,957	15,408	16,447	17,890	18,813	21,431	22,431	25,531	26,531	29,631	31,309	33,910	34,151	40,792	42,891	46,707	48,285	58,794	59,198	
Benin	0	3,600	3,510	3,442	3,894	4,151	4,956	5,761	6,566	7,371	7,179	7,984	8,381	8,508	8,950	9,061	9,404	9,625	9,855	10,607	10,950	
Togo	0	3,600	3,510	3,567	4,133	4,380	5,506	6,632	7,758	8,884	9,010	9,748	9,498	9,501	9,626	9,933	9,995	10,333	10,562	10,785	11,577	
TOTAL	8,276	21,442	21,980	22,430	24,488	26,237	29,288	35,385	38,230	43,156	44,844	49,941	51,801	52,215	59,707	61,979	66,478	68,505	71,524	81,015	82,089	
<b>With Project</b>																						
Nigeria	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Ghana	8	14	14	15	16	18	20	25	26	30	31	35	36	36	45	47	50	52	54	62		
Benin	0	3	3	3	4	4	5	6	6	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	11		
Togo	0	3	3	3	4	4	6	7	8	9	9	10	10	10	10	10	10	11	11	12		
TOTAL	8	21	21	22	24	27	31	38	41	46	48	53	56	56	64	67	71	73	76	85		
CHANGE (Project-No Project)	-8,268	-21,421	-21,967	-22,408	-24,484	-26,210	-29,284	-35,377	-38,229	-43,149	-44,793	-48,937	-51,745	-52,158	-58,642	-61,973	-66,467	-68,433	-71,448			

TABLE 5  
West African Gas Pipeline  
P10 EMISSIONS - MAXIMUM BASELINE SCENARIO

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL	
<b>PM10 Emissions, tonnes/yr</b>																							
<b>No Project (Baseline)</b>																							
Nigeria	65	145	143	147	162	176	196	235	251	277	283	303	315	313	344	348	362	363	368	402	396	396	
Ghana	99	170	178	196	241	275	290	343	361	400	417	455	486	489	573	600	648	670	703	805	812	812	
Benin	0	43	42	47	70	96	125	145	157	172	177	192	195	198	209	211	215	217	220	232	235	235	
Togo	0	43	42	53	81	107	151	186	217	236	236	251	248	246	255	255	258	261	263	277	280	280	
<b>TOTAL</b>	<b>183</b>	<b>399</b>	<b>405</b>	<b>443</b>	<b>553</b>	<b>653</b>	<b>782</b>	<b>908</b>	<b>986</b>	<b>1,086</b>	<b>1,112</b>	<b>1,202</b>	<b>1,243</b>	<b>1,248</b>	<b>1,582</b>	<b>1,614</b>	<b>1,684</b>	<b>1,711</b>	<b>1,854</b>	<b>1,717</b>	<b>1,723</b>	<b>21,970</b>	
<b>With Project</b>																							
Nigeria	1	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	
Ghana	54	93	96	102	114	127	140	174	186	206	220	244	265	269	315	328	353	363	379	433	435	435	
Benin	0	23	23	23	28	28	36	41	46	52	53	58	59	60	63	64	66	66	68	74	78	78	
Togo	0	23	23	24	28	31	40	49	56	63	64	69	69	69	72	72	74	74	77	82	84	84	
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>142</b>	<b>145</b>	<b>151</b>	<b>171</b>	<b>186</b>	<b>218</b>	<b>267</b>	<b>291</b>	<b>327</b>	<b>341</b>	<b>375</b>	<b>398</b>	<b>403</b>	<b>455</b>	<b>469</b>	<b>489</b>	<b>512</b>	<b>532</b>	<b>597</b>	<b>603</b>	<b>603</b>	
<b>CHANGE (Project-No Project)</b>	<b>-129</b>	<b>-257</b>	<b>-258</b>	<b>-285</b>	<b>-383</b>	<b>-482</b>	<b>-621</b>	<b>-842</b>	<b>-895</b>	<b>-1,059</b>	<b>-1,171</b>	<b>-1,298</b>	<b>-1,445</b>	<b>-1,545</b>	<b>-1,827</b>	<b>-1,944</b>	<b>-2,095</b>	<b>-2,222</b>	<b>-2,146</b>	<b>-1,715</b>	<b>-1,720</b>	<b>-16,890</b>	
<b>VOC Emissions, tonnes/yr</b>																							
<b>No Project (Baseline)</b>																							
Nigeria	62	71	71	72	81	87	97	117	125	136	141	151	157	156	171	171	180	180	183	200	197	197	
Ghana	5	8	8	8	11	12	15	18	20	21	21	22	22	22	24	24	24	24	24	28	28	28	
Benin	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Togo	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>82</b>	<b>94</b>	<b>101</b>	<b>114</b>	<b>136</b>	<b>146</b>	<b>158</b>	<b>164</b>	<b>175</b>	<b>181</b>	<b>180</b>	<b>197</b>	<b>197</b>	<b>196</b>	<b>196</b>	<b>205</b>	<b>230</b>	<b>227</b>	<b>227</b>	
<b>With Project</b>																							
Nigeria	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Ghana	17	30	31	34	42	50	59	70	75	85	89	100	108	111	127	131	138	141	147	165	166	166	
Benin	0	7	7	8	11	14	18	21	22	25	25	28	28	28	31	31	31	32	32	34	34	34	
Togo	0	7	7	8	11	14	18	21	22	25	25	28	28	28	31	31	31	32	32	34	34	34	
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>49</b>	<b>65</b>	<b>80</b>	<b>91</b>	<b>109</b>	<b>123</b>	<b>142</b>	<b>146</b>	<b>164</b>	<b>173</b>	<b>175</b>	<b>194</b>	<b>198</b>	<b>208</b>	<b>211</b>	<b>218</b>	<b>241</b>	<b>243</b>	<b>243</b>	
<b>CHANGE (Project-No Project)</b>	<b>-28</b>	<b>-35</b>	<b>-34</b>	<b>-35</b>	<b>-38</b>	<b>-40</b>	<b>-43</b>	<b>-48</b>	<b>-51</b>	<b>-57</b>	<b>-59</b>	<b>-69</b>	<b>-77</b>	<b>-77</b>	<b>-84</b>	<b>-84</b>	<b>-88</b>	<b>-91</b>	<b>-93</b>	<b>-98</b>	<b>-98</b>	<b>-98</b>	



TABLE 6  
West African Gas Pipeline  
P90 EMISSIONS - MAXIMUM BASELINE SCENARIO

OVERALL EMISSIONS SUMMARY

P90 Demand Scenario (NOTE: Flaring in Nigeria for Baseline Scenario includes only the portion of the WAGP throughput that would be flared in the absence of WAGP)

Greenhouse Gas Emissions, tonnes CO2 Eq/yr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL	
<b>No Project (Baseline)</b>																							
Nigeria	419,372	1,029,218	1,036,893	1,171,599	1,339,267	1,393,599	1,686,151	1,914,184	2,038,422	2,254,015	2,394,902	2,406,442	2,756,007	2,896,770	3,105,137	3,257,860	3,410,309	3,398,431	3,641,672	3,722,631	3,775,511	3,775,511	
Ghana	513,362	1,261,888	1,363,289	1,542,051	1,704,326	1,780,334	2,048,702	2,271,910	2,476,143	2,642,296	2,811,887	2,811,887	3,113,259	3,263,709	3,481,305	3,631,628	3,781,951	3,741,496	3,914,496	3,974,677	4,034,858	4,034,858	
Benin	0	324,241	319,918	344,492	403,899	412,327	529,478	596,378	652,081	742,866	796,258	818,016	916,907	998,941	1,012,106	1,063,548	1,111,622	1,133,224	1,226,446	1,251,376	1,309,206	1,309,206	
Total	0	324,241	319,918	367,016	428,438	436,090	589,590	679,113	743,329	802,176	931,559	944,392	1,041,144	1,108,443	1,123,482	1,173,385	1,221,146	1,241,469	1,340,147	1,344,145	1,423,895	1,423,895	
<b>WAGP Project</b>																							
Nigeria	4,791	18,154	18,858	21,431	24,961	26,474	37,629	41,098	46,363	50,427	51,887	60,512	65,650	71,264	76,848	82,195	82,195	78,648	82,195	82,195	82,195	82,195	
Ghana	383,242	988,191	1,029,914	1,177,975	1,344,224	1,436,887	1,687,631	2,012,482	2,144,899	2,409,941	2,584,891	2,746,399	3,284,986	3,529,649	4,028,022	4,359,043	4,777,292	4,837,706	5,352,419	5,715,043	5,914,553	5,914,553	
Benin	0	242,048	238,821	250,451	310,245	325,784	421,571	490,903	517,731	587,206	629,215	646,896	722,198	779,816	798,810	828,195	875,120	898,558	981,598	985,017	1,024,968	1,024,968	
Total	0	242,048	238,821	270,453	332,010	346,812	473,253	548,113	603,728	709,234	747,739	799,241	908,336	968,273	988,339	1,006,329	971,387	988,616	1,062,941	1,063,804	1,124,360	1,124,360	
<b>CHANGE (Project-No Project)</b>	-445,171	-1,043,633	-1,015,059	-1,045,919	-1,061,269	-1,064,787	-1,176,922	-1,495,771	-1,615,561	-1,691,507	-1,709,622	-1,887,673	-2,016,772	-2,168,027	-2,316,634	-2,477,272	-2,695,897	-2,834,219	-3,078,726	-3,181,722	-3,291,372	-3,291,372	

NOx Emissions, tonnes/yr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL	
<b>No Project (Baseline)</b>																							
Nigeria	214	525	530	599	683	711	859	979	1,040	1,150	1,224	1,227	1,408	1,478	1,594	1,682	1,739	1,730	1,857	1,899	1,939	1,939	
Ghana	2,801	6,963	7,439	8,294	9,527	9,858	10,249	12,069	12,745	14,357	15,781	16,173	18,353	20,855	24,195	26,051	29,010	28,830	33,223	35,906	37,311	37,311	
Benin	0	1,769	1,746	1,817	1,960	1,987	2,177	2,430	2,720	3,170	3,403	3,517	3,846	4,111	4,261	4,454	4,654	4,854	5,395	5,490	5,879	5,879	
Total	0	1,769	1,746	1,842	2,006	1,993	2,293	2,804	3,247	3,642	3,867	3,763	4,199	4,478	4,815	5,009	5,189	5,189	6,021	6,170	6,702	6,702	
<b>WAGP Project</b>																							
Nigeria	13	48	49	56	66	70	85	99	108	122	132	136	158	169	181	201	216	221	242	254	266	266	
Ghana	1,007	2,543	2,705	3,042	3,349	3,491	4,091	4,831	5,178	6,341	6,855	7,851	8,641	9,586	10,441	11,241	11,803	11,784	13,087	14,056	14,590	14,590	
Benin	0	636	627	664	746	721	1,119	1,268	1,382	1,424	1,598	1,653	1,853	1,946	1,986	2,129	2,237	2,156	2,379	2,379	2,579	2,579	
Total	0	636	627	680	777	791	974	1,123	1,269	1,449	1,557	1,587	1,774	1,965	2,009	2,098	2,129	2,129	2,478	2,478	2,804	2,804	
<b>CHANGE (Project-No Project)</b>	-1,888	-7,189	-7,282	-8,079	-8,642	-8,381	-8,621	-11,831	-11,831	-13,442	-14,443	-14,443	-16,973	-17,520	-17,888	-18,181	-18,663	-18,663	-21,974	-22,991	-24,891	-24,891	

CO Emissions, tonnes/yr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL	
<b>No Project (Baseline)</b>																							
Nigeria	1,164	2,856	2,883	3,252	3,717	3,888	4,624	5,312	5,807	6,298	6,868	6,876	7,849	8,039	8,616	9,042	9,485	9,432	10,107	10,322	10,478	10,478	
Ghana	111	30	28	40	80	71	78	87	93	99	108	109	125	133	147	159	171	176	195	206	214	214	
Benin	0	7	7	10	21	21	49	54	58	62	67	67	75	81	83	87	88	88	94	91	94	94	
Total	0	7	7	13	28	28	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	
<b>WAGP Project</b>																							
Nigeria	3	12	12	14	17	19	22	25	28	31	34	36	41	44	48	52	55	57	62	65	68	68	
Ghana	258	652	693	792	902	902	1,129	1,347	1,453	1,619	1,776	1,944	2,187	2,361	2,608	2,818	3,166	3,240	3,596	3,829	3,994	3,994	
Benin	0	183	181	174	208	210	312	344	391	419	445	481	518	532	559	583	593	593	641	643	683	683	
Total	0	183	181	182	222	220	314	363	414	471	496	526	569	582	622	646	646	646	707	704	746	746	
<b>CHANGE (Project-No Project)</b>	-813	-1,899	-1,897	-2,182	-2,477	-2,583	-3,499	-3,478	-3,667	-4,403	-4,389	-4,143	-4,477	-4,843	-5,063	-5,348	-5,398	-5,398	-6,171	-6,087	-6,541	-6,541	

SO2 Emissions, tonnes/yr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL	
<b>No Project (Baseline)</b>																							
Nigeria	3	7	7	8	10	10	12	14	15	16	17	17	20	21	22	23	24	24	26	27	27	27	
Ghana	3,208	8,004	8,514	9,536	10,842	10,991	12,842	14,848	15,435	17,322	18,996	18,450	23,186	24,793	26,798	31,619	34,448	36,416	39,430	42,596	44,777	44,777	
Benin	0	2,025	1,998	2,151	2,520	2,579	3,304	3,894	4,009	4,630	4,889	5,105	5,717	6,168	6,318	6,637	6,936	7,080	7,842	7,892	8,171	8,171	
Total	0	2,025	1,998	2,229	2,814	2,721	3,817	4,246	4,867	5,504	5,812	6,203	6,896	7,001	7,322	7,821	7,974	8,383	8,383	8,963	8,963	8,963	
<b>WAGP Project</b>																							
Nigeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ghana	0	0	0	0	11	11	13	16	17	18	21	22	26	26	32	34	37	38	42	45	46	46	
Benin	0	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	
Total	0	2	2	2	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	
<b>CHANGE (Project-No Project)</b>	-3,205	-12,049	-12,517	-14,852	-18,632	-18,981	-21,529	-22,942	-23,373	-23,227	-23,782	-24,632	-25,321	-26,100	-26,922	-28,382	-28,474	-28,474	-31,636	-31,741	-32,618	-32,618	

**TABLE 6**  
**West African Gas Pipeline**  
**P90 EMISSIONS - MAXIMUM BASELINE SCENARIO**

PM10 Emissions, tonnes/yr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL	
<b>No Project (Baseline)</b>																							
Nigeria	33	81	81	82	105	109	130	150	180	279	189	188	216	227	243	255	287	288	285	291	295	295	
Ghana	28	86	101	124	156	171	193	219	239	256	277	283	332	364	404	439	478	491	446	482	500	500	
Benin	0	24	24	30	45	60	83	93	100	110	117	119	133	144	148	156	159	158	159	171	180	178	
Togo	0	24	24	33	52	66	101	116	136	160	187	196	170	176	180	187	191	192	204	201	209	209	
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>224</b>	<b>230</b>	<b>278</b>	<b>384</b>	<b>406</b>	<b>504</b>	<b>598</b>	<b>624</b>	<b>685</b>	<b>729</b>	<b>747</b>	<b>891</b>	<b>925</b>	<b>970</b>	<b>1,035</b>	<b>1,064</b>	<b>1,138</b>	<b>1,289</b>	<b>1,264</b>	<b>1,284</b>	<b>12,823</b>	
<b>With Project</b>																							
Nigeria	0	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	6	6	
Ghana	21	52	54	64	74	78	93	111	118	133	140	151	181	196	222	240	260	288	294	294	314	300	
Benin	0	13	13	14	17	18	24	26	29	33	35	36	40	44	45	47	49	50	54	54	57	57	
Togo	0	13	13	15	19	19	27	31	36	40	42	43	47	50	50	53	55	55	60	60	63	63	
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>68</b>	<b>81</b>	<b>94</b>	<b>118</b>	<b>118</b>	<b>146</b>	<b>175</b>	<b>182</b>	<b>206</b>	<b>227</b>	<b>233</b>	<b>272</b>	<b>292</b>	<b>321</b>	<b>344</b>	<b>368</b>	<b>378</b>	<b>412</b>	<b>412</b>	<b>432</b>	<b>4,842</b>	
<b>CHANGE (Project-No Project)</b>	<b>-50</b>	<b>-146</b>	<b>-149</b>	<b>-184</b>	<b>-348</b>	<b>-348</b>	<b>-343</b>	<b>-419</b>	<b>-443</b>	<b>-483</b>	<b>-512</b>	<b>-512</b>	<b>-578</b>	<b>-611</b>	<b>-651</b>	<b>-693</b>	<b>-728</b>	<b>-732</b>	<b>-783</b>	<b>-811</b>	<b>-838</b>	<b>-16,821</b>	
<b>VOE Emissions, tonnes/yr</b>																							
<b>No Project (Baseline)</b>																							
Nigeria	18	40	40	46	52	54	65	75	79	86	93	94	107	112	121	127	133	132	142	145	147	147	
Ghana	1	3	3	5	6	10	11	12	12	14	15	15	18	17	16	20	22	23	24	26	27	29	
Benin	0	1	1	1	3	5	7	8	8	9	10	10	11	12	12	13	13	13	14	13	14	14	
Togo	0	1	1	2	4	6	9	11	11	14	14	14	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17	
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>64</b>	<b>67</b>	<b>75</b>	<b>92</b>	<b>105</b>	<b>113</b>	<b>124</b>	<b>132</b>	<b>133</b>	<b>146</b>	<b>158</b>	<b>165</b>	<b>175</b>	<b>180</b>	<b>188</b>	<b>198</b>	<b>202</b>	<b>207</b>	<b>2,639</b>	
<b>With Project</b>																							
Nigeria	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
Ghana	7	17	18	21	27	31	37	45	48	64	69	82	84	86	95	100	104	104	114	120	124	124	
Benin	0	4	4	5	7	9	12	13	14	16	17	17	19	21	21	22	23	23	25	25	28	28	
Togo	0	4	4	5	8	9	14	15	16	21	22	22	24	25	26	26	27	27	29	29	30	30	
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>64</b>	<b>79</b>	<b>82</b>	<b>111</b>	<b>117</b>	<b>132</b>	<b>138</b>	<b>147</b>	<b>157</b>	<b>166</b>	<b>168</b>	<b>175</b>	<b>180</b>	<b>189</b>	<b>194</b>	<b>2,068</b>	
<b>CHANGE (Project-No Project)</b>	<b>-12</b>	<b>-20</b>	<b>-19</b>	<b>-22</b>	<b>-25</b>	<b>-25</b>	<b>-30</b>	<b>-35</b>	<b>-37</b>	<b>-33</b>	<b>-33</b>	<b>-37</b>	<b>-33</b>	<b>-33</b>	<b>-32</b>	<b>-32</b>	<b>-33</b>	<b>-30</b>	<b>-30</b>	<b>-30</b>	<b>-28</b>	<b>-38</b>	

West African Gas Pipeline

## Appendice A - Hypothèses techniques incorporées aux calculs des émissions de gaz à effet de serre et de contaminants atmosphériques en provenance de différentes sources spécifiques

- Les niveaux d'émissions ont été calculés pour les scénarios « Projet » et « Pas de projet » (ligne de base) sur la base d'un certain nombre de scénarios de demande hypothétiques. Les composés spécifiques dont le niveau d'émission a été estimé pour chaque scénario comprennent notamment :

Gaz à effet de serre : Gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), méthane (CH<sub>4</sub>) et oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O)

Contaminants atmosphériques : Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), oxyde de carbone (CO), composés organiques volatiles autres que le méthane (COVNM) et particules d'un diamètre aérodynamique égal ou inférieur à 10 microns (PM<sub>10</sub>)

- La composition du courant de gaz prévu dans le GAO a été fournie par l'Équipe du Projet (89,15 pour cent molaire de méthane) et a été utilisé pour le calcul des émissions spécifiques de CO<sub>2</sub> de tous les appareils à gaz du projet. Le pouvoir calorifique calculé à partir de cette composition du gaz (1058,98 Btu/scf) a également été utilisé pour le calcul des émissions de CH<sub>4</sub>, de N<sub>2</sub>O et des contaminants atmosphériques dus à la combustion du gaz.
- Une teneur en soufre de 6 ppm en volume et de 1 % en poids a été retenue pour le calcul des émissions de SO<sub>2</sub> dues à la combustion du gaz naturel et du fuel-oil, respectivement. Nous avons supposé la conversion intégrale en SO<sub>2</sub> du soufre provenant du combustible pendant la combustion.
- Le pouvoir calorifique des fuels No. 4 et No. 6 (distillat) a été supposé égal à 143 095 et 140 000 Btu/gallon, respectivement, sur la base du pouvoir calorifique de ces combustibles indiqué par le Compendium API.
- Les facteurs d'émission des chaudières précisés par la Compilation US EPA AP-42 ont été utilisés pour l'estimation des émissions de contaminants atmosphériques des secteurs commercial industriel (alimentation en fuel ou en gaz). Nous avons supposé la conversion intégrale en CO<sub>2</sub> du carbone provenant du combustible.
- Les facteurs d'émissions des turbines à gaz précisés par la Compilation US EPA AP-42 ont été utilisés pour l'estimation des émissions de contaminants atmosphériques du secteur de production d'énergie (alimentation en fuel ou en gaz). Nous avons supposé la conversion intégrale en CO<sub>2</sub> du carbone provenant du combustible.
- Le calcul des émissions de CO<sub>2</sub> dues à la mise à la torche suppose la conversion en CO<sub>2</sub> de 98 % du carbone provenant du combustible, plus le CO<sub>2</sub> contenu dans les 2 % du gaz non brûlé, comme indiqué par les données relatives à la composition du gaz. Les émissions de méthane sont supposées égales à la teneur mesurée en méthane des 2 % du gaz non brûlé (en supposant que 2 % du CH<sub>4</sub> contenu dans le gaz mis à la torche est émis sans être brûlé). Ces hypothèses sont compatibles avec la méthode d'estimation des émissions prévue par le Compendium API pour les torches situées en amont.

- Les émissions totales de gaz à effet de serre des scénarios « Projet » et « Pas de projet » (ligne de base) sont exprimées par la somme des apports de CO<sub>2</sub>, de CH<sub>4</sub> et de N<sub>2</sub>O, chacun pondéré selon son facteur respectif de pouvoir de réchauffement du globe (1 pour le CO<sub>2</sub>, 21 pour le CH<sub>4</sub> et 310 pour le N<sub>2</sub>O).

Projet de loi n° 100

**Appendice 2A-2**  
**Sources de Gaz Naturel et Infrastructure de**  
**Transmission (« En amont » du GAO )**  
**Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest**

SECRET  
NO FORN DISSEM

## APPENDICE 2A-2

### Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission ("en amont du GAO")

#### 1.0 INTRODUCTION

La capacité initiale prévue du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest après la construction et le démarrage du GAO est de 190 MMscfd<sup>1</sup> pour répondre à une demande initiale de 140 MMscfd. Le débit nominal limite du réseau (en supposant l'absence d'une installation de recompression intermédiaire au Togo) sera de 460 MMscfd avec une pression maximum de service de 153 barg dans le cas d'un gazoduc principal de 20".

Afin de répondre à cette demande initiale et à une partie de la demande future prévue, des sources de gaz pouvant atteindre 200 MMscfd ont été identifiées, en provenance des opérations pétrolières et gazières existantes des joint ventures SPDC<sup>2</sup> et CNL<sup>3</sup> dans la partie ouest du delta du Niger au Nigeria. **Les installations pétrolières et gazières liées aux sources de gaz disponibles identifiées ci-dessus sont déjà en place.** Le gaz en provenance des installations de production pétrolières et gazières au Nigeria sera transporté par le réseau ELPS comme montré à la Figure 2A-1.

Ledit gaz naturel fourni par les Joint Ventures SPDC et CNL est constitué de "gaz associé" (AG) – gaz produit à partir d'un gisement de pétrole brut et libéré lorsque le brut se stabilise au niveau de la station de collecte – et non pas de "gaz non associé" (NAG) – gaz qui n'est pas associé à la production du pétrole mais qui est produit à partir de gisements présentant une faible teneur en brut. Les puits de gaz NAG ne sont généralement pas exploités à moins de pouvoir vendre le gaz en réponse à la demande des clients, tandis que les puits renfermant du gaz AG sont exploités principalement afin de satisfaire les quotas de production de brut, quelle que soit la demande du gaz. Le gaz AG qui ne peut pas être utilisé comme combustible pour les opérations de production ou vendu à des consommateurs en aval est typiquement brûlé à la torche. Le GAO constitue un des projets-clés que les Joint Ventures CNL et SPDC sont en train de mettre au point afin d'éliminer leur contribution aux mises à la torche au Nigeria ; il est peu probable que ces mises à la torche puissent être éliminées sans un portefeuille de projets tels que le GAO, car la seule alternative réaliste consisterait à arrêter la production du pétrole.

À l'origine, la composition prévue des courants mélangés de gaz AG-NAG dans le réseau ELPS destinés au GAO et au marché intérieur du gaz au Nigeria est estimée à environ 60% AG / 40% NAG, diminuant progressivement jusqu'à un rapport d'environ 40% / 60% au fur et à mesure de la croissance du marché intérieur nigérian et de l'introduction de volumes accrus de NAG afin d'utiliser pleinement la capacité existante du réseau ELPS actuellement sous-utilisé. Ces proportions, expliquées ci-dessous, constituent la base des calculs de l'impact positif du GAO sur la diminution des émissions des gaz à effet de serre présentés à l'Appendice 1B (ou 2A-2) du rapport de l'EIE relatif au GAO, incorporant :

- Les incertitudes actuelles et prévues relatives à la demande intérieure du gaz au Nigeria.
- L'expédition éventuelle par le réseau ELPS de volumes de gaz AG en provenance d'entreprises autres que les Joint Ventures CNL et SPDC

<sup>1</sup> MMscfd signifie millions de pieds cubes normaux par jour.

<sup>2</sup> La Joint Venture SPDC est la coentreprise formée par la Nigerian National Petroleum Corporation (NNPC), la Shell Petroleum Development Company of Nigeria Limited (SPDC), Nigerian Agip Oil Company (NAOC) et Elf Nigeria, la SPDC étant l'opérateur de la Joint Venture.

<sup>3</sup> La Joint Venture CNL est la coentreprise formée par la NNPC et Chevron Nigeria Limited (CNL), la CNL étant l'opérateur de la Joint Venture.

## APPENDICE 2A-2

### **Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission (“en amont du GAO”)**

Comme expliqué à la Section 1.5 ci-dessous, les prévisions relatives à la proportion des gaz AG-NAG dans le courant destiné à satisfaire la demande future du gaz sont très conjecturales et dépendent des conditions macroéconomiques du marché du pétrole et du gaz et des opportunités d’investissements pour les puits de production (gaz AG et NAG), les installations de traitement et les infrastructures d’export/de transmission actuels et futurs.

Il est également à noter que la diminution des émissions de gaz à effet de serre chez les consommateurs en aval au Bénin, au Ghana et au Togo sera identique, que le gaz fourni soit du gaz associé ou non associé.

#### **Réseau de gazoduc Escravos-Lagos (ELPS)**

Le réseau ELPS, appartenant à la NNPC et exploité par sa filiale Nigerian Gas Company (NGC), a été construit par tronçons entre 1988 et 1992 et fournit actuellement du gaz aux marchés intérieurs du Nigeria. La source actuelle du gaz transporté par le réseau ELPS appartient aux Joint Ventures SPDC et CNL dans la partie ouest du delta du Niger et le gaz entre dans le réseau ELPS par 4-8 points d’admission spécifiques. La zone qui alimente le réseau ELPS (cernée en rouge à la Figure 2A-1) constitue moins de 20 % de la zone géographique totale de production du pétrole et du gaz au Nigeria, et d’autres zones de production plus au sud et à l’est dans le delta du Niger ne sont pas reliées au réseau ELPS. Le volume de gaz transporté par le réseau ELPS, actuellement d’environ 465 MMscfd, correspond à moins de 70 % de la demande totale intérieure du Nigeria.

La Figure 2A-2 présente un schéma du Réseau ELPS qui montre le Té d’Alagbado, où le gaz sera livré au GAO. La capacité du réseau ELPS entre Warri et la zone de Lagos, jusqu’au point de raccordement au GAO, est d’environ 900 MMscfd sans installations de compression. Compte tenu du volume livré par le réseau ELPS aux consommateurs actuels au Nigeria, le niveau d’utilisation est très inférieur à la capacité du réseau. **Même si des quantités accrues de gaz devaient être livrées au GAO au moment de son démarrage, la capacité du réseau ELPS est suffisante pour réaliser de telles livraisons sans besoin de nouvelles installations**, et sans besoin d’une installation de compression sur le réseau ELPS.

Le gaz qui entre dans le réseau ELPS et donc dans le GAO sera un courant mélangé de gaz en provenance de tous les champs qui expédient du gaz par le réseau ELPS. À l’heure actuelle, la totalité du gaz transporté dans le réseau ELPS vient des Joint Ventures SPDC et CNL. Dans les deux Joint Ventures, le gaz est géré à l’échelle “macro” ou de l’usine, où les courants de gaz associé et non associé sont traités ensemble avant utilisation ultérieure soit comme combustible interne, soit pour vente aux consommateurs. En d’autres termes, il n’est pas possible de suivre ou de gérer le gaz qui entre dans le réseau ELPS, et par conséquent dans le GAO, une fois qu’il est sorti du puits ou du champ de production respectif.

#### **Gaz en provenance de la Joint Venture SPDC**

Depuis son démarrage (au début des années 1990) jusqu’à 1997, le réseau ELPS transportait uniquement du gaz en provenance de la JV SPDC, notamment des sources de gaz NAG situées à Oben et à Utorogu. La demande initiale venait de la NEPA (National Electric Power Authority) pour ses centrales thermiques. Les sources de gaz NAG étaient préférées parce qu’elles comportaient de faibles coûts de développement et pouvaient être réglées afin de satisfaire la demande instable des centrales



## **APPENDICE 2A-2**

### **Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission ("en amont du GAO")**

sans perturber la production du pétrole comme ce serait le cas avec le gaz AG. La plus grande centrale de la NEPA, Egbin, qui assure l'alimentation d'une partie de la zone de Lagos, présentait à l'origine une demande d'environ 220 MMscfd de gaz. Les champs d'Utorogu et d'Oben ont ensemble une capacité de production de 360 MMscfd de gaz (productivité actuelle égale à environ 320 MMscfd) pour le réseau ELPS.

La SPDC a également développé le champs de gaz NAG de Sapélé dont la production est consacrée à la centrale NEPA de Sapélé et n'est pas expédiée dans le réseau ELPS en raison de sa pression plus faible. L'autre centrale NEPA alimentée par le réseau ELPS-B est la centrale Delta IV près d'Ughelli. La JV SPDC assure également au node d'Ughelli la collecte de gaz AG, qui est envoyé directement aux unités Delta I-III de la NEPA pour la production d'électricité. Ce gaz acheminé par le node d'Ughelli n'est pas transporté dans le réseau ELPS parce que la pression du gaz est inférieure à la pression requise pour entrer dans le réseau, mais un sur-compresseur sera au besoin ajouté à l'avenir pour que ce gaz puisse être injecté dans le réseau ELPS.

À part les sources de gaz NAG mentionnées ci-dessus, le gaz AG est comprimé et envoyé dans le réseau ELPS à partir d'un certain nombre de stations de compression de gaz dédiées situées à Jones Creek, à Odidi et à Escravos-Plage. Chacune de ces stations a une capacité de 18 MMscfd. En raison de leur état délabré, ces compresseurs ont arrêté d'envoyer le gaz dans le réseau ELPS vers 1994, mais ils ont été rénovés par la SPDC en 2002-2003 en vertu d'un accord avec la NGC, permettant de reprendre les envois de gaz dans le réseau ELPS. En 2002, la Joint Venture SPDC a également installé un système de collecte de gaz AG et une unité de traitement pour la collecte du gaz AG dans la zone d'Odidi, d'une capacité de 80 MMscfd. À l'avenir, le gaz de cette source, actuellement reliée au réseau ELPS, sera envoyé à Nigeria LNG à Bonny Island par le réseau de collecte de gaz en mer de la SPDC.

#### **Gaz en provenance de la Joint Venture CNL**

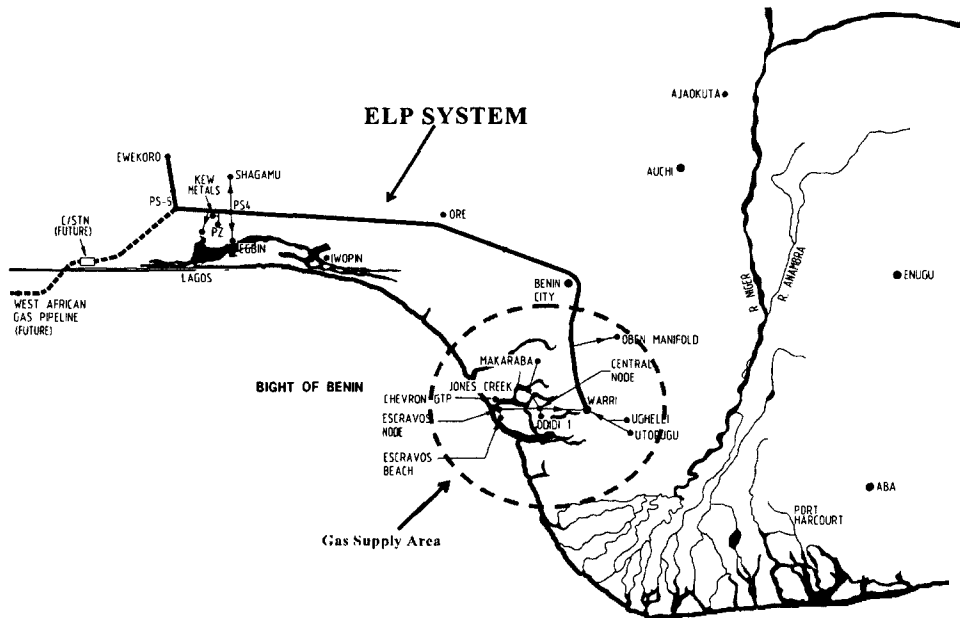
Vers la fin de 1997, la Joint Venture CNL a démarré un réseau de collecte de gaz et une unité centrale de traitement afin d'utiliser le gaz AG produit dans les champs pétroliers de la zone d'Escravos. Le nombre de champs à partir desquels le gaz est acheminé à Escravos et la capacité de l'unité de traitement ont été augmentés en 2000-2001, ce qui a augmenté à environ 240 MMscfd le volume total de gaz livrable au réseau ELPS par la Joint Venture au niveau d'Escravos.

#### **Gaz en provenance d'autres sources**

Outre les Joint Ventures SPDC et CNL, il existe deux sources supplémentaires de gaz qui pourraient être reliées au réseau ELPS si la demande du marché le justifie. Ces sources sont exploitées par la Nigerian Petroleum Development Company (NPDC), filiale de la NNPC, à Orédo avec une capacité d'expédition potentielle de 45 MMscfd, et par Pan Ocean dans la zone d'Ogharéfé avec une capacité d'expédition potentielle de 100 MMscfd.

**APPENDICE 2A-2**

**Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission (“en amont du GAO”)**

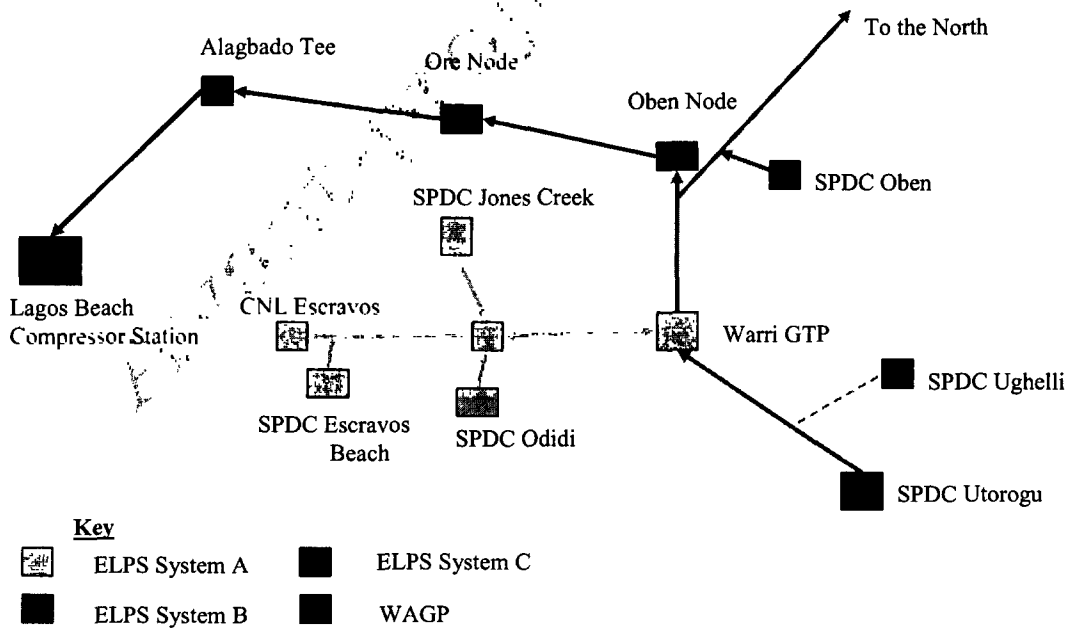


**Figure 2A-2-1**

**RÉSEAU ELPS**

**Zone des sources de gaz**

**ELPS SYSTEM SCHEMATIC**



**Figure 2A-2-2**

## APPENDICE 2A-2

### Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission ("en amont du GAO")

Le tableau suivant résume les volumes de gaz disponibles pour expédition par le réseau ELPS.

<b>Volumes de gaz disponibles pour expédition dans le réseau ELPS en provenance des Joint Ventures SPDC et CNL</b>				
<u>Opérateur</u>	<u>Champs ou point d'entrée dans le réseau ELPS</u>	<u>AG ou NAG</u>	<u>Capacité installée</u>	<u>Capacité disponible</u>
SPDC	Utorogu	NAG	270	210
SPDC	Oben	NAG	90	60
SPDC	Station de compression de Jones Creek	AG	18	0
SPDC	Station de compression d'Odidi	AG	18	18
SPDC	Odidi AGG **	AG	(80) **	80
SPDC	Station de compression d'Escravos-Plage	AG	18	0
CNL	Unité de gaz d'Escravos, Phase 1	AG	150	150
CNL	Unité de gaz d'Escravos, Phase 2	AG	90	0
SPDC	Node d'Ughelli *	AG	90	0
	<b>TOTAL</b>		<b>744-824 **</b>	<b>518</b>
	Volume total de gaz AG		384-464	248
	Volume total de gaz NAG		360	270

\* Pas relié au réseau ELPS à l'heure actuelle, mais pourrait l'être à l'avenir avec un surcompresseur

\*\* À l'avenir, le gaz d'Odidi sera envoyé à Nigeria LNG à Bonny Island et ne sera pas à la disposition du réseau ELPS.

### **Demande du gaz**

La demande totale du gaz sur le marché intérieur nigérian desservi par le réseau ELPS est actuellement d'environ 465 MMscfd. Sur ce total, environ 410 MMscfd sont fournis à la NEPA pour la production de l'énergie dans les centrales Delta IV et Egbin. Les autres grands consommateurs alimentés par le réseau ELPS comprennent les deux cimenteries de la West African Portland Cement Company à Shagamu et à Ewékoro, qui consomment ensemble environ 30 MMscfd de gaz naturel, et d'autres petits clients industriels de la zone métropolitaine de Lagos.

Le tableau suivant résume les livraisons de gaz par le réseau ELPS sur le marché intérieur.

<b>Livraisons de gaz par le réseau ELPS (y compris les volumes futurs au GAO)</b>			
<u>Client</u>	<u>Utilisation du gaz</u>	<u>Demande actuelle</u>	<u>Demande future (GAO compris)</u>
NEPA – Centrale d'Egbin et centrale sur barge	Production d'énergie	310	310
West African Portland Cement	Cimenteries	30	30
Diverses industries dans les états de Lagos et d'Ogun	Industrie et énergie	20	20
Demandes au node d'Oben	Énergie et industrie	5	5
Centrale Delta IV de la NEPA sur le réseau ELPS-B	Production d'énergie	100	100
GAO futur - Ghana, Togo, Bénin	Énergie et industrie	0	200
	<b>TOTAL</b>	<b>465</b>	<b>665</b>

## APPENDICE 2A-2

### Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission ("en amont du GAO")

Les prévisions relatives à la croissance du marché du gaz au Nigeria et du marché du GAO comportent de nombreuses incertitudes. Les prévisions passées relatives à la croissance du marché intérieur du Nigeria ont typiquement été optimistes (et ne se sont pas réalisées). La demande industrielle du gaz comportera moins d'incertitudes une fois qu'un gazoduc sera construit pour en assurer l'alimentation, mais la majorité de la demande totale du marché concerne le gaz pour la production d'énergie. Le développement de réserves de gaz et des installations auxiliaires requises suppose que les clients seront capables de payer le gaz à un prix suffisant pour justifier les investissements en capital nécessaires pour permettre la production, la collecte, le traitement, la compression et le transport du gaz (par le réseau ELPS et les gazoducs de distribution) jusqu'aux consommateurs.

#### Réserves de gaz

Les réserves de gaz naturel de la partie ouest de la zone du delta du Niger à proximité du réseau ELPS sont estimées à plus de 20 trillions de pieds cubes (TCF), ce qui dépasse de loin les demandes actuelles du marché et les prévisions sur 20 ans ou plus. À titre d'exemple, sur la base des prévisions du marché du GAO, le volume total cumulé de gaz requis pour les marchés du GAO au Ghana, au Togo et au Bénin au cours des 20 premières années ne s'élève qu'à environ 1,5 TCF.

L'existence de ces importantes réserves au Nigeria a mené les Joint Ventures de production à proposer et à développer des projets d'utilisation du gaz au-delà de ceux qui sont nécessaires pour satisfaire la demande des marchés de gaz par gazoduc au Nigeria et en Afrique de l'Ouest. À titre d'exemple, en 1999, l'unité Nigeria LNG à Bonny Island a démarré ses opérations pour l'exportation du GNL (gaz naturel liquéfié) aux marchés internationaux de l'Europe et des États-Unis, opérations qui ont été agrandies depuis. D'autres projets sont à l'étude pour la monétisation des ressources de gaz du Nigeria pour la vente des produits sur les marchés mondiaux. Lorsque ces projets concernent la zone des sources de gaz du réseau ELPS, ils seront mentionnés succinctement afin de donner une vue globale des opérations de production dans les zones de production du gaz destiné au GAO.

Des détails supplémentaires au sujet de la Joint Venture SPDC, de la Joint Venture CNL et des opérations du réseau ELPS sont présentés dans les sections suivantes du présent appendice.

#### 1.1 Opérations de la Joint Venture SPDC

La JV SPDC compte satisfaire initialement les contrats de fourniture de gaz au GAO en utilisant un courant mélangé de sources de gaz AG et NAG actuellement reliées au réseau ELPS. **Par conséquent, de nouveaux développements des champs ne sont pas prévus en ce qui concerne les expéditions initiales vers le GAO.** Sur les ressources développées existantes, environ 54 MMscfd seront envoyés dans le réseau ELPS, débit qui sera réparti à parts égales entre les compresseurs loués à la NGC. Ces compresseurs sont situés dans les champs d'Escravos-Plage, de Jones Creek et d'Odidi dans la zone marécageuse du nord (NSA) de la partie ouest du delta du Niger. Il est prévu que la contribution de gaz NAG nécessaire pour compléter la fourniture de la JV aux marchés du GAO viendra d'une ou de plusieurs unités de traitement de gaz NAG existantes construites dans le but de fournir environ 260 MMscfd, principalement à la NEPA pour la production d'énergie et à certaines industries de fabrication locales. Ensemble, la capacité de ces unités situées à Utorogu (capacité 270 MMscfd) et à Oben (90 MMscfd) comporte **un excédent de capacité de 100 MMscfd** par rapport à la demande de

## APPENDICE 2A-2

### **Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission ("en amont du GAO")**

pointe contractuelle. La philosophie de planification des fournitures consiste à donner la priorité au gaz AG et de garder une capacité-tampon suffisante de gaz NAG pour faire l'appoint et assurer la fiabilité et la sécurité des expéditions.

L'offre de gaz permettant de répondre à la croissance de la demande du GAO est prise en compte dans le cadre des activités globales destinées à satisfaire le bilan offre/demande de gaz pour la totalité des opportunités du marché du gaz de la JV SPDC dans le réseau ELPS, y compris le marché du Nigeria et celui du GAO. Principalement dans le but de répondre à la demande croissante prévue du marché nigérian, la JV SPDC compte augmenter sa capacité globale de production de gaz comme indiqué ci-dessous.

#### **Utorogu**

Afin de ramener la capacité de livraison de gaz de l'unité de traitement à sa valeur nominale de 270 MMscfd, la Joint Venture a l'intention de réparer un puits en reperforant sa zone productrice de gaz. En outre, elle compte forer 2 nouveaux puits de gaz dans les 10 années à venir. Les nouveaux puits seront forés à partir de positions existantes dans un grille établie lors de la conception de l'unité de traitement d'Utorogu. Les puits ne créeront donc pas de nouveaux besoins d'espace avec les impacts sur l'environnement qui en découleraient (l'espace est déjà prévu) mais ils produisent certains impacts liés à l'élimination des fluides de forage.

#### **Oben**

Le champ d'Oben constitue le candidat de choix pour l'augmentation de la fourniture du gaz au réseau ELPS. À court terme, il est prévu d'éliminer les goulots d'étranglement de l'unité de traitement actuelle afin d'en augmenter la capacité de 90 à 120 MMscfd. À moyen terme, l'unité pourrait être agrandie de 50 % jusqu'à 180 MMscfd; ce qui demanderait en outre le forage de 3 nouveaux puits de gaz pour compléter l'augmentation de la production du gaz. Il s'agit d'augmentations de la capacité d'une installation déjà en service.

#### **Ughelli Est**

La capacité de production actuelle des puits est supérieure à celle de l'unité de traitement et un projet d'augmentation de la capacité de cette unité a été entrepris, comportant la rénovation des unités de traitement du gaz NAG actuellement situées à Sapélé et leur déplacement sur Ughelli Est. La rénovation des unités affectées est presque achevée. Ughelli Est présente également des réserves résiduelles considérables et offre la possibilité de forer deux puits supplémentaires afin d'augmenter la capacité globale de production.

À l'heure actuelle, la pression disponible à Ughelli (des sources de gaz AG et NAG) n'est pas suffisante pour que le gaz soit injecté dans le réseau ELPS au niveau du Node d'Ughelli. S'il s'avère nécessaire d'augmenter la capacité d'expédition vers le réseau ELPS, l'installation de sur-compresseurs au Node d'Ughelli et le raccordement de la production d'Ughelli Est permettraient d'augmenter le volume total envoyé au réseau ELPS.

#### **Egwa/Odidi**

Un projet de gaz NAG à l'étude pour le champs d'Odidi permettrait d'envoyer un volume supplémentaire de 40-100 MMscfd au réseau ELPS à moyen terme. Les études de faisabilité sont en

## APPENDICE 2A-2

### Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission ("en amont du GAO")

cours, mais la réalisation dépendra de la croissance de la demande des marchés intérieur (nigérian) et régional (GAO) et de la disponibilité de fonds en provenance des partenaires de la JV.

#### 1.2 Opérations de la Joint Venture CNL

Environ 90 % de la production actuelle de ChevronTexaco au Nigeria viennent de champs en mer et sur terre dans la zone d'Escravos, dans le cadre de la Joint Venture NNPC-CNL (Chevron Nigeria Limited). Les 10 % restants viennent des champs en mer de la zone TOPCON et de champs sur terre dans la zone à l'est des environs de Port Harcourt. Seul le gaz produit dans la zone d'Escravos pourra être envoyé au réseau ELPS pour fourniture au GAO.

Escravos se situe dans la partie ouest du delta du Niger et abrite un terminal important de traitement du pétrole et du gaz pour la Joint Venture. Le brut et le gaz associé en provenance d'un certain nombre de champs situés en mer et sur terre sont recueillis par des canalisations et transportés à Escravos avant d'être traités et expédiés vers les marchés. Le gaz qui sera fourni aux marchés du GAO par la Joint Venture CNL viendra de l'unité de traitement du gaz d'Escravos.

La Figure 2A-3 présente un schéma des installations de production en mer et sur terre et de l'acheminement du brut vers le terminal d'Escravos. Lorsque le gaz est collecté dans les mêmes champs, il est envoyé dans des conduites de collecte séparées parallèles pour acheminement jusqu'à l'unité de traitement de gaz d'Escravos. En 1997, la Phase 1 de l'unité de traitement du gaz d'Escravos (EGP-1) a été achevée, avec la capacité de traiter 165 MMscfd de gaz qui, auparavant, étaient brûlés à la torche dans les champs d'Okan et de Méren au large d'Escravos. Le gaz traité est vendu à la NGC pour revente aux clients au Nigeria, et est expédié par le réseau ELPS.

En 2001, la Phase 2 de l'unité de traitement du gaz d'Escravos (EGP-2) a été achevée avec la capacité de traiter un volume supplémentaire de 120 MMscfd de gaz. Dans le cadre du projet EGP-2, le gaz auparavant brûlé est recueilli des champs d'Oléro Creek, d'Abitéyé et de Dibi dans la zone sur terre/marais près d'Escravos. La capacité d'admission totale des unités EGP est actuellement de 285 MMscfd, mais en raison de la diminution du volume liée à l'extraction du GPL et à l'utilisation du gaz combustible dans les opérations, le volume résiduel du gaz disponible pour vente sur le marché est d'environ 240 Mmscfd.

Comme précisé ci-dessus, les Phases 1 et 2 de l'installation de collecte et de traitement du gaz d'Escravos ont été achevées en 1997 et en 2001, respectivement, et sont capables de fournir un volume de gaz traité suffisant pour les contrats du marché intérieur nigérian et des marchés initiaux du GAO pour les clients au Ghana, au Togo et au Bénin. **Les volumes de gaz livrables par les unités EGP-1 et EGP-2 ensemble sont suffisants pour assurer la fourniture de la part de gaz de la JV CNL au marché prévu du GAO pendant les premières 5-10 années suivant la mise en service du GAO (ainsi que le contrat existant de la JV CNL relatif au marché intérieur).**

Les grands objectifs globaux des initiatives relatives au gaz prises par la Joint Venture CNL au Nigeria sont les suivants :

- Éliminer la mise à la torche routinière du gaz d'ici 2008
- Monétiser les ressources considérables de gaz de la Joint Venture.

## APPENDICE 2A-2

### Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission (“en amont du GAO”)

Les stratégies destinées à permettre la réalisation de ces objectifs sont les suivantes :

- Identifier, évaluer et développer les marchés de gaz.
- Procéder par phases au développement de l’infrastructure et à la collecte du gaz produit.
- Vendre le gaz sur le marché du Nigeria, le marché régional (de l’Afrique de l’Ouest) et les marchés internationaux.
- Convertir le gaz en liquides par GTL (conversion gaz-liquide) ou GNL et vendre les produits sur les marchés mondiaux.

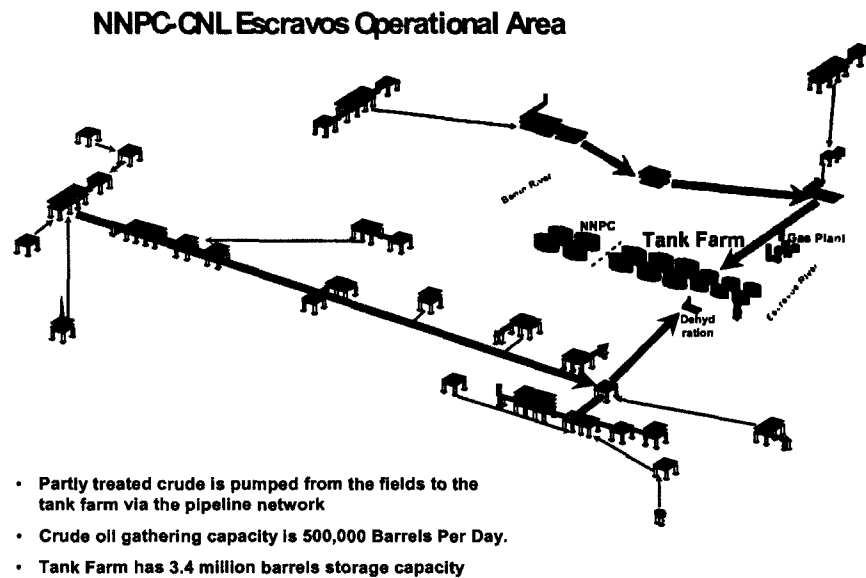


Figure 2A-2-3

## APPENDICE 2A-2

### Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission (“en amont du GAO”)

#### **Escravos Area Phased Gas Gathering Program**

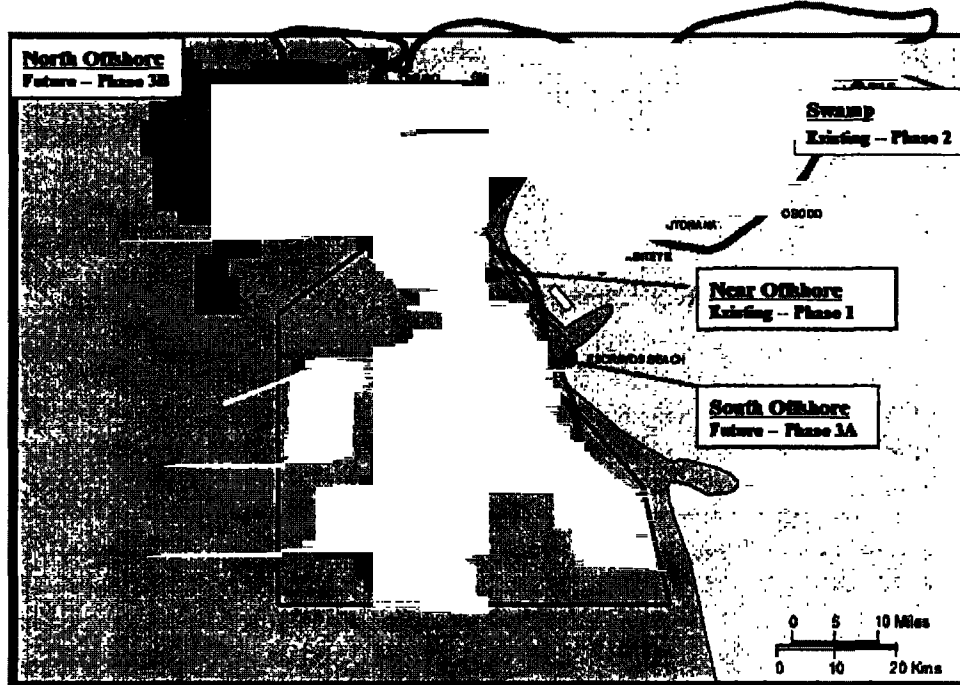


Figure 2A-2-4

Dans le cadre des objectifs visant à éliminer la mise à la torche routinière du gaz et à développer de nouvelles utilisations commerciales des réserves de gaz, la CNL prévoit l'extension ultérieure de la collecte du gaz dans les champs de la Zone d'Escravos comme montré à la Figure 2A-4. Les plans sont en cours pour les Phases 3A et 3B du projet de collecte du gaz et l'installation d'une capacité accrue de traitement dans l'unité de traitement du gaz sur terre. La Phase 3 assurera la collecte de presque tout le gaz associé restant qui est actuellement brûlé et qui pourra être utilisé pour répondre à la croissance du marché intérieur et pour alimenter une unité de conversion gaz-liquide (GTL) prévue à Escravos. Cette unité sera alimentée en gaz naturel et convertira la charge d'alimentation en un hydrocarbure liquide qui peut être utilisé pour la formulation de carburants de transport tels que le diesel. Selon les prévisions, le produit GTL sera exporté du Nigeria pour vente sur les marchés mondiaux. Le volume total de gaz supplémentaire qui sera recueilli par les Phases 3A et 3B est de 300 MMscfd, composé de gaz AG et NAG.

La Figure 2A-5 montre l'étendue des lignes de collecte du gaz supplémentaires prévues pour les Phases 3A et 3B de la EGP. La réalisation de toutes ces installations supplémentaires est indépendante de la fourniture du gaz au GAO car les volumes existants déjà développés sont à la disposition du GAO pour satisfaire la demande de son marché. À noter que les nouveaux développements sont destinés à la collecte du gaz en provenance des champs en mer. Sur terre, l'augmentation de la capacité de l'unité de traitement et la construction de la nouvelle unité GTL d'Escravos se situent sur des terres déjà acquises par la Joint Venture dans la zone du terminal et des unités de traitement d'Escravos. À



## APPENDICE 2A-2

### **Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission (“en amont du GAO”)**

long terme, la Joint Venture prévoit que le développement supplémentaire des réserves de gaz concernera principalement les champs en mer.

La Figure 2A-6 montre les prévisions relatives à la production du gaz associé (AG) à partir des champs existants de la Zone d'Escravos sur la période de 20 ans s'étendant de 2000-2020. À l'heure actuelle, puisque la demande des marchés actuels n'a pas justifié les investissements nécessaires à la réalisation des installations de collecte et de traitement de gaz capables de recevoir la totalité de cette production, une certaine quantité de gaz AG est mise à la torche. Cependant, lors de l'achèvement prévu des Phases 3A et 3B du projet EGP, la plus grande partie des volumes de gaz actuellement brûlés dans la zone d'Escravos sera recueillie et traitée pour utilisation sur le marché. Au fur et à mesure de la croissance du marché intérieur et de l'achèvement de l'unité de conversion GTL, la totalité du gaz AG sera utilisée pour alimenter des marchés générateurs de revenus. Cependant, puisque le gaz AG n'est pas en général produit à une cadence stable, pour toute une gamme de raisons, et que la production du gaz AG diminuera avec le temps en raison du déclin de la production de pétrole, il sera nécessaire de développer d'autres sources de gaz (NAG) afin de maintenir une offre supérieure à 600 MMscfd. La Phase 3 du programme de collecte de gaz prévoit le développement de ressources de gaz NAG permettant d'assurer que le volume de gaz fourni par Escravos est supérieur à 600 MMscfd pour satisfaire le marché nigérian, le marché du GAO et les besoins d'alimentation des unités GTL.

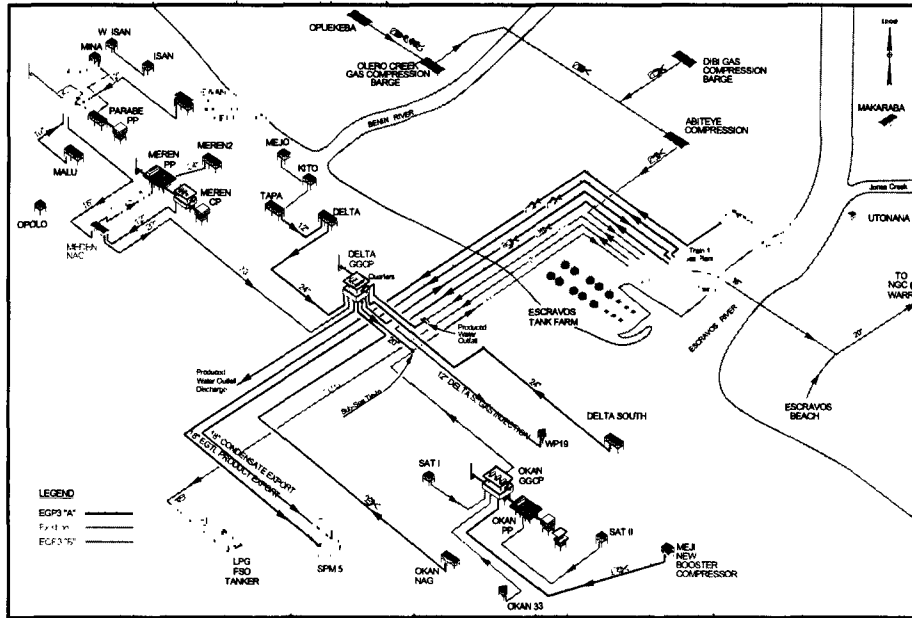
Le volume des réserves de gaz de la Joint Venture CNL dans la zone d'Escravos est supérieur à 10 trillions de pieds cubes (Tcf). La demande totale englobant toutes les utilisations de gaz prévues à l'heure actuelle dans la zone d'Escravos est estimée à moins de 7 Tcf sur une période de 20 ans. Ce chiffre tient compte des diminutions dues au traitement du gaz, à l'utilisation du gaz combustible dans les unités, aux ventes sur le marché intérieur nigérian, à l'envoi au GAO pour les ventes au Ghana, au Togo et au Bénin, et au courant d'alimentation de l'unité GTL proposée à Escravos. Si la Joint Venture CNL fournissait la moitié de la demande totale du marché de gaz au GAO au cours de cette période, le volume total expédié au GAO ne serait que d'environ 0,75 Tcf.

Un autre champ capable de livrer du gaz par le réseau ELPS, le Champs de Makaraba situé sur terre à proximité de Lagos, mérite d'être commenté. Le gaz a initialement été livré au réseau ELPS en 1992 avec compression par une station NGC dans un gazoduc ELPS de 8 pouces qui passait à Jones Creek et continuait jusqu'au Réseau ELPS-A au Node Central. Cependant, la pression du champ ayant enregistré une telle diminution que la pression du gaz n'est pas suffisante pour faire tourner les compresseurs alternatifs, le gaz de Makaraba n'est plus envoyé au réseau ELPS depuis le milieu des années 1990. À l'heure actuelle, il est prévu d'envoyer le gaz de Makaraba jusqu'à Abitété, puis de l'expédier à Escravos pour utilisation.

**APPENDICE 2A-2**

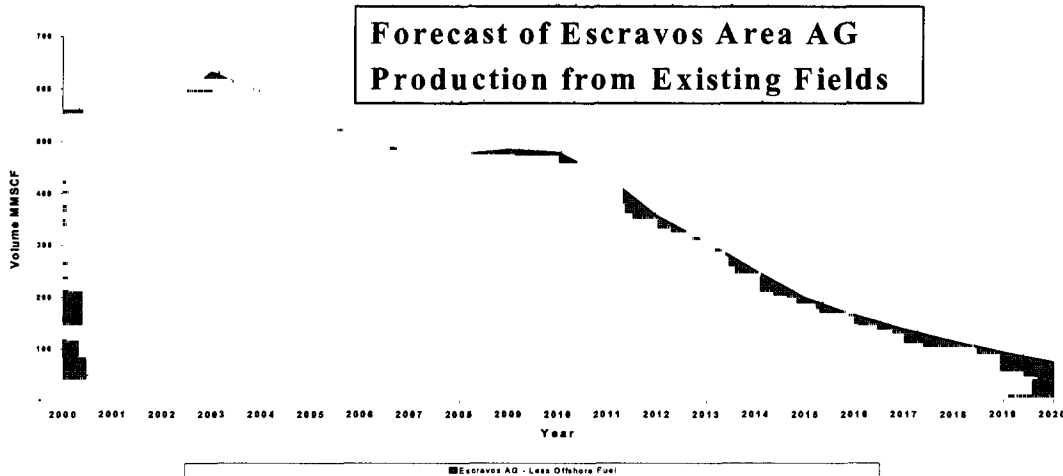
**Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission (“en amont du GAO”)**

**EGP 3 Offshore - Phased Development Proposal**



**Figure 2A-2-5**

**EGP3 en mer – Développement par phases prévu**



**Figure 2A-2-6**

**Production prévue de gaz AG à partir des champs existants**

## APPENDICE 2A-2

### Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission ("en amont du GAO")

#### 1.3 Réseau de gazoducs Escravos-Lagos (ELPS)

Comme le montre les Figures 2A-1 et 2A-2, le réseau de gazoducs Escravos-Lagos (ELPS) commence dans la partie ouest du delta du Niger, avec des bretelles d'amenée à l'ouest et au sud de Warri. Le propriétaire du gazoduc est la NNPC et l'exploitation en est assurée par sa filiale Nigerian Gas Company Limited (NGC). La bretelle d'amenée ouest (réseau ELPS-A) comprend 58 km de canalisations de 20 et 24 pouces de diamètre en provenance de points d'admission situés à Escravos (CNL), à Escravos-Plage (SPDC), à Jones Creek et à Odidi (SPDC) et au Node Central, et se dirige sur Warri. La bretelle d'amenée sud (réseau ELPS-B) comporte un gazoduc de 30 pouces de diamètre d'une longueur de 32 km entre l'unité de traitement SPDC d'Utorogu et Warri. Les deux bretelles d'amenée se rejoignent à Warri, site du siège et du centre d'opérations de la NGC. À partir de Warri, le gazoduc de 36 pouces se dirige vers le nord et l'ouest en direction de Lagos jusqu'au nœud d'Egbin. À partir du nœud d'Egbin, une bretelle de 30 pouces se dirige vers le sud pour satisfaire la demande de la centrale électrique de la NEPA à Egbin. Après le nœud d'Egbin, le diamètre de la ligne principale est réduit de 36 à 24 pouces et la ligne continue vers l'ouest jusqu'au terminal situé au niveau du té d'Alagbado près d'Itoki dans l'État d'Ogun, où le Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest (GAO) sera raccordé au réseau ELPS. La longueur totale de la ligne entre Warri et le té d'Alagbado (réseau ELPS-C) est de 380 km.

Le gazoduc ELPS, qui est conforme aux normes ANSI, Classe 600, pour une pression de 100 bars, est capable de livrer 990 MMscfd de gaz depuis Warri sans compression. La demande actuelle sur la ligne principale de Lagos (réseau ELPS-C) est de l'ordre de 365 MMscfd, soit environ 40 % de sa capacité. **Le réseau est capable de satisfaire la demande de gaz prévue du GAO, qui pourrait atteindre 200 MMscfd dans les 5 à 10 ans à venir, sans amélioration et sans nouveaux équipements ni installations.** Même en ajoutant la demande intégrale prévue de 200 MMscf du GAO, le taux d'utilisation de la capacité de la ligne principale de Lagos ne serait que d'environ 63 %, ce qui laisse une marge considérable pour la croissance du marché intérieur sans besoin d'installations de compression. Il est donc prévu que le GAO n'imposera pas de charge induite ou d'impact important sur le réseau ELPS, car il est capable de répondre aux demandes croissantes du GAO et du marché nigérian sans amélioration ou intervention importante.

Puisque le réseau ELPS est en service depuis plus de 10 ans, une étude d'intégrité a été réalisée par le bureau d'études indépendant Penspen Limited afin d'assurer l'intégrité du réseau en vue de son utilisation comme ligne de livraison au GAO. La NNPC s'est engagée à assurer la disponibilité du réseau ELPS en rectifiant tous les défauts identifiés lors de l'étude d'intégrité. La Phase 1 de ladite étude, comprenant l'examen de la conception du réseau, de son histoire de fonctionnement et de son utilisation pour les besoins du marché intérieur nigérian et du marché du GAO sur une période de 20 ans, a été achevée en 2001. Le rapport sur la Phase 1 a recommandé la réparation de certaines installations et a identifié des pratiques d'exploitation à modifier par la NGC. Depuis 2001, la NGC a achevé la plupart des réparations recommandées, y compris la réparation de vannes fuyardes, la remise en application d'un programme assurant l'entretien et la sécurité des emprises, et la rénovation des systèmes de protection cathodique pour éviter la corrosion externe, ainsi que les modifications nécessaires pour le passage de racleurs intelligents (IP) dans les gazoducs.

Dans son rapport sur la Phase 1 de l'étude d'intégrité du réseau ELPS, Penspen constate : "En ce qui concerne l'évaluation de l'intégrité globale, nous n'avons pas observé de problème important qui rendrait le réseau ELPS enterré non viable à court terme." Puisque la plupart des risques commentés

## **APPENDICE 2A-2**

### **Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission (“en amont du GAO”)**

concernent la possibilité de détérioration avec le temps au cours des 20 années à venir, la majorité des recommandations visent les pratiques d'exploitation et d'entretien à long terme nécessaires afin d'éviter cette détérioration.

La Phase 1 de l'étude a également analysé la capacité du réseau actuel à satisfaire la demande du GAO et la demande croissante du marché nigérian. La capacité du réseau est considérée comme suffisante, sans besoin de compression, jusqu'en 2020, environ 15 ans après le démarrage du GAO. Comme précisé ci-dessus, la capacité de la ligne principale de Warri à Lagos (réseau ELPS-C) sans compression est de 900 MMscfd. La capacité du Réseau ELPS-C pourra être augmentée jusqu'à 1200 MMscfd par l'installation future de deux stations de compression aux nodes d'Oré et d'Oben, mais selon les prévisions, cette compression ne sera nécessaire qu'à la fin de 15+ ans. Cette prévision dépend de la croissance escomptée du marché intérieur nigérian, notamment en matière de production d'électricité qui, par le passé, s'est avérée très difficile à prédire.

Penspen constate en outre que “aucun incident de perte importante de gaz n'a été signalé dans le réseau ELPS”, bien qu'il y ait eu des incidents de vandalisme, de nombreuses fuites peu importantes de vannes et une fuite de gaz attribuable à la défaillance de l'équipement. Le vandalisme des pipelines est courant au Nigeria mais il vise en général les canalisations de produits raffinés dans lesquelles les voleurs essaient d'obtenir de l'essence ou du kérosène. Le réseau ELPS a enregistré un faible nombre d'incidents, généralement caractérisés par le perçage manuel du gazoduc produisant des fuites en trou d'épingle avec échappée du gaz. Ces fuites sont réparées en bouchant le trou et en installant un manchon bridé, pratique conforme aux règles de l'art pour la réparation permanente des défauts de canalisation. L'amélioration globale de la surveillance des emprises, également recommandée par Penspen, devrait permettre d'éviter des incidents futurs de vandalisme.

Le rapport de Penspen sur la Phase 1 de l'étude d'intégrité fait également la constatation suivante: “Aucun incident de défaillance des canalisations du réseau ELPS due aux actions de tiers ou à la corrosion n'a été signalé. L'absence de défaillances attribuables à la corrosion est probablement due à la durée relativement courte de service du réseau ELPS, mais des défaillances futures sont à prévoir. Cette corrosion produira probablement des fuites plutôt que des ruptures ce qui permettra des réparations aisées et rapides. La défaillance la plus probable au cours des cinq années à venir (autre que par vandalisme) correspond donc à des fuites dues à la corrosion. Cependant, de bonnes procédures d'entretien et d'inspection devraient permettre de limiter de telles défaillances à un taux inférieur à un incident tous les trois ans.”

La Phase 2 de l'étude d'intégrité prévoit de faire passer des racleurs intelligents (IP) dans la plupart des tronçons du réseau ELPS qui participeront à la livraison du gaz au GAO. Les outils IP permettent d'identifier les endroits où la paroi des tubes est affectée par une corrosion interne ou externe. Le contrôle de pratiquement tous les tronçons a été achevé en 2003. À l'heure actuelle, la NGC est en train d'établir un programme de travaux visant l'excavation de certains tronçons identifiés par les outils IP et l'examen des défauts éventuels susceptibles de raccourcir la vie de la canalisation en-deçà de la durée cible de 20 ans désirée pour les besoins du GAO. Sur la seule base des résultats du contrôle IP, la condition globale du réseau ELPS est acceptable pour les livraisons futures continues et aucune réparation importante ne sera nécessaire au cours des 10 années à venir, à condition d'assurer l'entretien, l'exploitation et l'inspection des gazoducs conformément aux recommandations de l'étude d'intégrité.

## APPENDICE 2A-2

### Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission ("en amont du GAO")

#### 1.4 Gaz associé et non associé

Le gaz à l'entrée du GAO sera un courant mélangé de gaz en provenance de tous les champs qui envoient du gaz dans le réseau ELPS, y compris les Joint Ventures SPDC et CNL mentionnées ci-dessus. Le gaz désigné pour livraison aux clients du GAO sera mélangé aux volumes de gaz actuellement livrés en vertu de contrats existants (marché nigérian) pour l'industrie et la production d'énergie. Chez CNL et SPDC, le gaz est généralement géré à l'échelle "macro" ou de l'usine, où lequel les courants de gaz associé et non associé sont traités ensemble avant d'être envoyés pour vente aux consommateurs, pour mise à la torche ou pour utilisation interne comme combustible. Autrement dit, le système actuel ne prévoit pas le suivi ou la gestion du gaz à l'entrée du réseau ELPS, sans parler du GAO, une fois que le gaz est sorti de la tête de puits.

La JV CNL signale qu'elle prévoit de satisfaire les contrats du GAO à partir de leur source de gaz associé située dans la partie ouest du delta du Niger. Dans le cadre des obligations contractuelles, certaines sources de gaz NAG sont reliées au réseau afin d'assurer la sécurité de l'alimentation, mais il n'est pas prévu initialement de produire du gaz NAG pour les contrats du GAO en conditions d'exploitation normales. Il est prévu qu'à la fin d'une période de 5-10 ans, les réserves de gaz AG pourraient être insuffisantes pour permettre à cette Joint Venture de satisfaire la croissance du marché du gaz. Il faudra ensuite compléter les volumes AG en ajoutant du gaz NAG ou du gaz en provenance de sources encore inconnues (se référer à la Section 1.5 ci-dessous).

La JV SPDC compte satisfaire les contrats du GAO par la fourniture du mélange existant de gaz AG et NAG actuellement relié au réseau ELPS. Il est prévu que la capacité disponible de gaz AG reliée au réseau demeurera constante (sous réserve des quotas de production de l'OPEP). La philosophie de planification des expéditions consiste à donner la priorité au gaz AG et de garder une capacité suffisante de gaz NAG pour faire l'appoint afin d'assurer la fiabilité et la sécurité des expéditions. Avec le temps, il est prévu que la quantité de gaz NAG devra être augmentée afin de satisfaire la croissance du marché régional et que la proportion globale de gaz AG dans le courant mélangé va diminuer.

Compte tenu de toutes les sources de gaz prévues à l'entrée du réseau ELPS, nous estimons qu'au début des opérations du GAO, le courant de gaz sera composé d'environ 60 % de gaz associé et qu'au fur et à mesure de la croissance du marché intérieur nigérian et de l'introduction de sources additionnelles de gaz NAG, la proportion de gaz associé diminuera jusqu'à environ 40 %. Puisqu'une partie du courant mélangé transporté par le réseau ELPS sera envoyée directement dans le GAO, ces pourcentages de gaz associé seront également applicables au GAO. Il est clair que le GAO, un des projets en développement prévus par ces deux Joint Ventures de production pour le soutien de l'utilisation du gaz, contribuera à la diminution des mises à la torche du gaz associé au Nigeria. Il est très peu probable que ces mises à la torche puissent être éliminées sans un portefeuille de projets tels que le GAO, car la seule alternative consiste à arrêter la production du pétrole. Les renseignements donnés ci-dessus constituent donc la base des calculs de l'impact positif du GAO sur la diminution des émissions des gaz à effet de serre présentés à l'Appendice 1B (ou 2A-2) du rapport de l'EIE relatif au GAO, incorporant :

- Les incertitudes actuelles et prévues relatives à la demande du gaz sur le marché intérieur nigérian

## **APPENDICE 2A-2**

### **Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission (“en amont du GAO”)**

- Certaines sources de fourniture de gaz AG au réseau ELPS à part les Joint Ventures CNL et SPDC.

#### **1.5 Offre future de gaz**

Le tableau suivant résume les actions spécifiques destinées à augmenter l'offre actuelle de gaz jusqu'au niveau de la capacité de traitement existante, en partie pour assurer l'expédition au GAO mais également pour satisfaire la demande du marché nigérian

<b>Délais à partir du démarrage du GAO</b>	<b>Court terme (0 – 5 ans)</b>	<b>Moyen terme (5-10 ans)</b>
NAG d'Utorogu JV SPDC	Forage de 2 nouveaux puits et reconditionnement (reperforation) de 1 puits.	
NAG d'Oben JV SPDC	Élimination des goulots d'étranglement de l'unité de traitement de gaz. augmentation de capacité de 90 à 120 MMscfd	Augmentation de la capacité de l'unité de traitement de gaz jusqu'à 180 MMscfd et forage de 3 nouveaux puits.
NAG d'Ughelli Est JV SPDC	Installation de nouvelles unités de traitement de gaz (en provenance de Sapélé), forage de 2 nouveaux puits.	Installation éventuelle de stations de recompression sur le réseau ELPS.

Les sources de gaz des Joint Ventures SPDC et CNL qui seront utilisées lorsque le volume requis par le GAO dépassera 200 MMscfd n'ont pas encore été intégralement définies. À long terme, avec la croissance de la demande du gaz et l'extension du réseau GAO par l'installation de nouveaux compresseurs sur la Plage de Lagos, les réserves existantes de gaz associé seront éventuellement épuisées ou incapables de satisfaire la demande accrue. Les besoins de livraison seront probablement satisfaits de différentes façons, notamment :

- Les sources de gaz NAG décrites ci-dessus.
- La remise en production de puits existants afin de produire du gaz AG et/ou du gaz NAG à partir de gisements d'hydrocarbures moins profonds. La collecte, le traitement et le transport de cette production vers le réseau ELPS seront probablement assurés par l'infrastructure existante (plates-formes, lignes de collecte et gazoducs) mais également par des infrastructures améliorées ou de nouvelles infrastructures en fonction des caractéristiques du gaz et des autres fluides produits par les nouveaux gisements.
- Le forage de nouveaux puits dans les champs qui produisent du gaz AG et/ou NAG. De nouvelles infrastructures seraient probablement construites, notamment des lignes de collecte à

## APPENDICE 2A-2

### **Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission ("en amont du GAO")**

partir des nouveaux puits, mais il est également probable que les points de collecte centralisés existants dans les champs existants continueraient à être utilisés.

- Le forage de nouveaux puits dans de nouveaux champs, avec de nouvelles installations de surface et infrastructures.

La décision quant aux actions à prendre sera déterminée par un certain nombre de facteurs, y compris les engagements commerciaux, dont le GAO. La décision relative au gaz associé tiendra compte des ventes du pétrole et des critères économiques associés. La livraison de quantités importantes de gaz et les "économies d'échelle" qui en découlent en termes de rendement des investissements, ainsi que les coûts d'exploitation, constituent également des données critiques pour la prise de ces décisions. En d'autres termes, les producteurs en amont pourront décider de vendre, d'obtenir et/ou d'abandonner certains puits et champs plutôt que de faire de nouveaux investissements financiers dans les puits ou les infrastructures de surface pour une source de faible volume.

Il est également à noter que l'Accord du Projet International (API) prévoit l'"accès ouvert" : l'accès au GAO sera ouvert aux autres producteurs et consommateurs après la 10<sup>e</sup> année ou au plus tard lorsque la demande contractée est supérieure à 200 MMscfd. Tant que les volumes requis par le GAO pour les ventes demeurent inférieurs à 200 MMscfd, la fourniture du gaz sera limitée aux sources amont appartenant aux Joint Ventures nigérianes identifiées ci-dessus. Lorsque les volumes de vente dépasseront 200 MMscfd, l'excédent de gaz pourra venir de n'importe quelle source (sur le trajet du gazoduc) si les contrats nécessaires sont en place entre les vendeurs, les expéditeurs, les utilisateurs et WAPCo, y compris les accords relatifs aux interconnexions des installations, à la composition/spécification du gaz et, le cas échéant, les exigences de l'Évaluation des Impacts sur l'Environnement (EIE).

## **APPENDICE 2A-2**

### **Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission (“en amont du GAO”)**

#### **2.0 IMPACTS POSITIFS ET NEGATIFS DES OPERATIONS EN AMONT**

##### **2.1 Opérations actuelles**

Tout commentaire au sujet des impacts en amont du GAO attribuables aux sources actuelles de gaz doit tenir compte du fait que la plupart de ces impacts potentiels serait opérationnels et qu'ils se produiraient même en l'absence du GAO. Comme mentionné ci-dessus, les opérations gazières en amont du GAO sont gérées à l'échelle “macro” ou de l'usine, où les décisions d'investissement et d'exploitation sont basées sur les engagements commerciaux globaux, les ventes du gaz étant typiquement dirigées à partir d'une infrastructure centralisée (telle que l'unité de traitement de la CNL à Escravos). En outre, les décisions relatives au gaz associé sont en grande partie motivées par les facteurs économiques liés à la production du pétrole. Les JV SPDC et CNL ont toutes deux des programmes compréhensifs en place pour l'atténuation des risques opérationnels potentiels liés à la production du pétrole et du gaz dans le delta du Niger, visant notamment :

- La sécurité des communautés et des effectifs (blessures, etc.)
- Les incidents de transport
- Les déversements et/ou rejets accidentels de contaminants liquides, y compris le pétrole et l'eau produits et les matières dangereuses, conduisant à une contamination chronique aiguë
- Les émissions atmosphériques
- Les incendies et explosions
- Les préoccupations des communautés ou des autres parties prenantes concernant la gestion de l'environnement ou des insuffisances réelles ou perçues dans la performance sociale de l'industrie pétrolière ou du gouvernement.

Les impacts positifs permanents liés à la fourniture du gaz au GAO à partir des sources en amont comprennent notamment :

- Les revenus des ventes du gaz pour les Joint Ventures
- Les revenus fiscaux pour le gouvernement
- L'emploi des ressortissants nigériens et des habitants locaux
- Le transfert de technologie et le perfectionnement des capacités locales (contenu local développement des entreprises locales)
- Les projets de développement des communautés.

L'étendue de la présente EIE ne prévoit pas la quantification de ces impacts positifs et négatifs et, comme précisé ci-dessus, ils existeraient avec ou sans le GAO. Cependant, l'évaluation qualitative de ces différents facteurs donne aux parties prenantes qui consultent le présent rapport de l'EIE des informations et des antécédents permettant aux producteurs en amont et aux régulateurs nigériens de se renseigner sur la matière de leurs questions et préoccupations relatives à la mise en application des Systèmes de gestion HSE et des contrôles réglementaires, et aux améliorations éventuelles susceptibles d'éliminer les impacts négatifs potentiels et de valoriser les impacts positifs des opérations en amont.

##### **2.2 Impacts positifs et négatifs futurs de la fourniture du gaz**



## APPENDICE 2A-2

### Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission ("en amont du GAO")

Comme précisé à la Section 1.5 ci-dessus, le gaz destiné au GAO pourrait venir de diverses sources actuelles et nouvelles. Au fur et à mesure que ces sources seront mises en ligne, les impacts positifs et négatifs produits seront similaires à ceux mentionnés ci-dessus.

Le tableau suivant résume les actions prévues visant à l'augmentation des sources de gaz et décrit succinctement les impacts qui en découlent.

<b>Délais à partir du démarrage du GAO</b>	<b>Court terme (0 – 5 ans)</b>	<b>Moyen terme (5-10 ans)</b>	<b>Long terme (10+ ans)</b>
Champs actuels NAG d'Utorogu NAG d'Oben NAG d'Ughelli Est JV SPDC	Élimination des goulots d'étranglement de la capacité des unités de traitement dans les limites des unités actuelles. Forage de ≤3 nouveaux puits pour augmenter l'alimentation des unités de traitement.	Augmentation de 50 % de la capacité de l'unité d'Oben et forage de 3 nouveaux puits.	
Node d'Ughelli JV SPDC		Installation éventuelle de stations de recompression sur le réseau ELPS.	
NAG d'Egwa/Odidi JV SPDC	Sans objet	Installation possible d'une capacité additionnelle de 300 MMscfd	
JV SPDC et CNL	Sans objet	Sans objet	Nouvelle capacité indéfinie
Gazoduc principal ELPS entre Warri et Lagos (ELPS-C)	Néant	Néant	Possibilité de nouvelles installations de compression

Le développement de nouveaux terrains produirait vraisemblablement des impacts positifs et négatifs similaires à ceux qui sont identifiés dans le présent rapport de l'EIE, notamment :

## APPENDICE 2A-2

### Sources de gaz naturel et infrastructure de transmission (“en amont du GAO”)

#### IMPACTS POSITIFS POTENTIELS

Offre d’emplois  
Revenus des ventes de produits pour les Joint Ventures  
Revenus fiscaux pour le gouvernement  
Offre d’un combustible brûlant sans résidus pour la région  
Diminution accrue des mises à la torche découlant de la livraison de gaz associé

#### IMPACTS NÉGATIFS ÉVENTUELS

##### **Environnement**

- Utilisation des terres
- Habitats et ressources biologiques
- Topographie, géologie et sols
- Ressources hydrauliques et hydrologie
- Qualité de l’air

##### **Conditions socioéconomiques**

- Transports et infrastructures
- Traditions culturelles et sociales
- Biens et services
- Moyens de subsistance

##### **Santé et sécurité**

- Santé et sécurité du public
- Santé et sécurité des ouvriers

Comme dans le cas des impacts opérationnels des sources de gaz actuelles, l’étendue de la présente EIE ne prévoit pas la quantification de ces impacts positifs et négatifs et ils seraient difficiles à évaluer à l’heure actuelle en raison des incertitudes relatives aux délais, à la demande de gaz du GAO et à d’autres questions macroéconomiques, sans parler des questions spécifiques aux sites des future sources de gaz. Les procédures nigérianes relatives aux EIE, ainsi que d’autres protections réglementaires, exigeraient la réalisation d’une EIE afin d’identifier et de commenter les impacts positifs et négatifs potentiels des développements futurs liés à l’offre du gaz en amont fournie par les Joint Ventures SPDC et CNL, y compris la fourniture future du gaz au GAO. Une EIE a été réalisée avant le développement d’un certain nombre des projets et installations existants énumérés ci-dessus et les opérateurs amont des JV continueront à réaliser des évaluations d’impacts comme requis pour les projets futurs.

**Appendice 2-B**

**Estimations des Rejets**

**Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest**

STUDY REPORT

**ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU GAO**  
**APPENDICE 2 – ESTIMATIONS DES REJETS**

**VOLUMES DES LIGNES DU GAO ET DE TRAITEMENT AUX BIOCIDES**

<b>LIGNE</b>	<b>EAU (barils)</b>	<b>BIOCIDE THPS 100 % ACTIVE (barils)</b>	<b>Parties par million</b>
LIGNE PRINCIPALE 20" OFFSHORE – EAU ATLANTIQUE <sup>(1)</sup>	663.646	84,5	127,3
LIGNE PRINCIPALE 20" OFFSHORE – EAU LAGUNE <sup>(1)</sup>	663.646	192,0	289,3
LIGNE 30" ONSHORE – EAU ATLANTIQUE	152.730	26,0	170,2
LIGNE 30" ONSHORE – EAU LAGUNE	152.730	39,0	255,4
EMBRANCHEMENT 18" TEMA – EAU ATLANTIQUE	15.116	2,0	132,3
EMBRANCHEMENT 10" LOME – EAU ATLANTIQUE	5.176	0,7	125,6
EMBRANCHEMENT 8" COTONOU – EAU ATLANTIQUE	3.584	0,5	139,5

**REMARQUES**

(1) Réduire le volume de la ligne et du biocide de 18 % pour l'option ligne principale de 18".

**ESTIMATIONS DES VOLUMES DE REJETS**

Des estimations des volumes de rejets potentiels sont préparés à partir de la Caractérisation et Inventaire des Rejets du GAO. Les volumes estimés sont séparés en activités de construction et d'exploitation onshore et offshore. La plus grande quantité de rejets simultanés est créée pendant la construction. Pendant la période d'exploitation de 20 ans du gazoduc, de petites quantités de rejets continus seront créées.

**Estimations des volumes et de la nature des rejets pendant la construction**

Le gazoduc sera construit sur une période de 15 mois. La construction aura lieu dans chaque pays et en mer.

La section offshore du gazoduc s'étend sur environ 620 km le long des côtes du Nigeria, Bénin, Togo et Ghana de la Plage de Lagos à Takoradi, et sur environ 30 km au large sur le plateau continental intérieur de l'Océan Atlantique dans le Golfe de Guinée. La construction offshore se fera sur des bateaux et le gazoduc posé sur la surface du plateau continental intérieur. Tous les rejets, ou une portion, sauf les eaux noires et grises, seront soit transportés à terre jusqu'à un emplacement central au Ghana ou au Nigeria pour collecte et stockage avant élimination, soit transportés jusqu'à la base de l'entrepreneur/sous-traitant EPC offshore.

**ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU GAO**  
**APPENDICE 2 – ESTIMATIONS DES REJETS**

La construction terrestre aura lieu dans chaque pays. Les stations R&M situées au Ghana, au Togo et au Bénin prendront environ quatre mois chacune à construire. La construction terrestre au Nigeria prendra un an et se déroulera sur 57 kilomètres, du Té d'Algabado (une station R&M existante) à la station de compression de Bagadry située sur la côte. Tous les rejets, ou une portion, sauf les eaux noires et grises, seront transportés jusqu'au Site de construction de la station de compression ou jusqu'à un autre emplacement central temporaire pour collecte et stockage avant élimination.

Les estimations des volumes de rejets de construction sont présentés aux tableaux ci-dessous (remarque: les procédures de manutention et d'élimination sont présentées à l'Appendice 1) :

<b>TABLEAU 1</b>				
<b>GAO - TÉ D'ALGABADO</b>				
<b>SOMMAIRE DES REJETS SOLIDES ET DANGEREUX - CONSTRUCTION</b>				
<b>Équipement</b>	<b>Types de rejets</b>	<b>Quantité</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Classification des rejets</b>
Équipement	Huile de lubrification	0,5 baril	Une fois par an	Dangereux
Véhicules auto	Filtre	20	Une fois par an	Dangereux
Nettoyage de petits déversements; activités de maintenance	Chiffons gras	0,25 m <sup>3</sup>	Une fois par mois	Dangereux
Clinique mobile	Matériaux de traitement médical tels bandes, badigeons, etc.	0,25 m <sup>3</sup>	Une fois par mois	Dangereux
Inspection radiographique du gazoduc	Matériaux radioactifs	3	Une fois à la fin de la construction	Dangereux
Système de collecte des rejets sanitaires – toilettes	Eau noire	43.800 gallons	Une fois par an	Non-dangereux
Générateurs, raccords gazoduc, etc.	Acier	0,25 m <sup>3</sup>	Une fois par mois	Non-dangereux

**ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU GAO**  
**APPENDICE 2 – ESTIMATIONS DES REJETS**

**TABEAU 1**

**GAO - TÉ D'ALGABADO**  
**SOMMAIRE DES REJETS SOLIDES ET DANGEREUX - CONSTRUCTION**

<b>Équipement</b>	<b>Types de rejets</b>	<b>Quantité</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Classification des rejets</b>
Dalles en béton et blocs de béton retirés du site	Béton	5 kg de la construction de la dalle/0,25 tonne du retrait de l'emprise	Une fois au début du défrichage de l'emprise et ensuite une fois par mois pendant la construction	Non-dangereux
Défrichage du site <sup>1</sup>	Végétation, débris de bois	10.000 m <sup>3</sup>	Une fois au début de la construction	Non-dangereux
Matériaux de revêtement	Emballages des tubes, FBE, adhésif	50 kg par mois	Une fois par mois	Non-dangereux
Baguettes de soudure	Construction du gazoduc	3	Une fois par mois	Non-dangereux
Ordinateur	Poudre/encre imprimantes	2	Une fois par mois	Non-dangereux
Bureau	Papier, plastique, déchets	3	Une fois par semaine	Non-dangereux
Cuisine / Cafétéria	Nourriture	3	Une fois par semaine	Non-dangereux
<p>Les volumes des rejets sont soit calculés spécifiquement, soit projetés qualitativement par :</p> <p>1 = Aucun</p> <p>2 = Quantités minimales peu fréquentes;</p> <p>3 = Quantités minimales fréquentes ou quantités modérées peu fréquentes;  (0,25 m<sup>3</sup> de solides ou 0,5 baril de liquides)</p> <p>4 = Production régulière de quantités modérées ou production occasionnelle de grandes quantités;  (1 m<sup>3</sup> de solides ou 2 barils de liquides)</p> <p>5 = Production régulière de grandes quantités;  (&gt;10 m<sup>3</sup> de solides ou &gt;20 barils de liquides)</p>				
Remarque 1 – En supposant que la totalité du site comporte une bande de végétation de 1 m				

**ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU GAO**  
**APPENDICE 2 – ESTIMATIONS DES REJETS**

<b>TABLEAU 2</b>				
<b>GAO – Station de compression de la Plage de Lagos</b>				
<b>SOMMAIRE DES REJETS SOLIDES ET DANGEREUX - CONSTRUCTION</b>				
<b>Équipement</b>	<b>Types de rejets</b>	<b>Quantité estimée</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Classification des rejets</b>
Équipement	Huile de lubrification	2 barils	Une fois par an	Dangereux
Véhicules auto	Filtre	40	Une fois par an	Dangereux
Nettoyage de petits déversements; activités de maintenance	Chiffons gras	0,25 m <sup>3</sup>	Une fois par mois	Dangereux
Clinique mobile	Matériaux de traitement médical tels bandes, badigeons, etc.	0,25 m <sup>3</sup>	Une fois par semaine	Dangereux
Inspection radiographique du gazoduc	Matériaux radioactifs	3	Une fois à la fin de la construction	Dangereux
Test hydrostatique pendant les activités de mise en service du gazoduc	Eau traitée aux biocides	152.730 barils	Une fois à la fin de la construction	Dangereux
Système de collecte des rejets sanitaires – toilettes	Eau noire	2.000.000 gallons	Une fois par an	Non-dangereux
<p>Les volumes des rejets sont soit calculés spécifiquement, soit projetés qualitativement par :</p> <p>1 = Aucun;</p> <p>2 = Quantités minimales peu fréquentes;</p> <p>3 = Quantités minimales fréquentes ou quantités modérées peu fréquentes; (0,25 m<sup>3</sup> solides ou 0,5 baril liquides)</p> <p>4 = Production régulière de quantités modérées ou production occasionnelle de grandes quantités; (1 m<sup>3</sup> de solides ou 2 barils de liquides)</p> <p>5 = Production régulière de grandes quantités; (&gt;10 m<sup>3</sup> de solides ou &gt;20 barils de liquides)</p>				



**ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU GAO**  
**APPENDICE 2 – ESTIMATIONS DES REJETS**

**TABLEAU 3**

**GAO – Emprise du gazoduc**  
**SOMMAIRE DES REJETS SOLIDES ET DANGEREUX - CONSTRUCTION**

(À recueillir et gérer à la Station de compression de la Plage de Lagos ou en un autre point de collecte centralisé)

<b>Équipement</b>	<b>Types de rejets</b>	<b>Quantité</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Classification des rejets</b>
Défrichage de l'emprise <sup>1</sup>	Végétation, débris de bois	1.500.000 m <sup>3</sup>	Une fois au début de la construction	Non-dangereux
Tubes	Bouchons d'extrémité des tubes en acier	3	Une fois après la livraison des tubes	Non-dangereux
Tubes	Chutes de tubes	2	Une fois par semaine	Non-dangereux
Tubes	Bois / fardage	3	Une fois à la livraison	Non-dangereux
Béton	Installation de revêtement en béton, sites de construction des stations R&M*/blocs de béton retirés de l'emprise	500 kg par mois des opérations de l'installation de béton/0,25 tonne du retrait de l'emprise	Une fois au début du défrichage de l'emprise et ensuite une fois par mois pendant la construction	Non-dangereux
Matériaux de revêtement	Emballages des tubes, FBE, adhésif	500 kg par mois	Une fois par mois	Non-dangereux
Baguettes de soudure	Construction du gazoduc	3		Non-dangereux
Ordinateur	Poudre/encre imprimantes	2	Une fois par mois	Non-dangereux
Bureau	Papier, plastique, déchets	3	Une fois par semaine	Non-dangereux
Cuisine / Cafétéria	Nourriture	3	Une fois par semaine	Non-dangereux

**ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU GAO**  
**APPENDICE 2 – ESTIMATIONS DES REJETS**

<b>TABLEAU 3</b>				
<b>GAO – Emprise du gazoduc</b>				
<b>SOMMAIRE DES REJETS SOLIDES ET DANGEREUX - CONSTRUCTION</b>				
<b>(À recueillir et gérer à la Station de compression de la Plage de Lagos ou en un autre point de collecte centralisé)</b>				
<b>Équipement</b>	<b>Types de rejets</b>	<b>Quantité</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Classification des rejets</b>
Les volumes des rejets sont soit calculés spécifiquement, soit projetés qualitativement par :				
1 = Aucun				
2 = Quantités minimales peu fréquentes;				
3 = Quantités minimales fréquentes ou quantités modérées peu fréquentes; (0,25 m <sup>3</sup> solides ou 0,5 baril liquides)				
4 = Production régulière de quantités modérées ou production occasionnelle de grandes quantités; (1 m <sup>3</sup> de solides ou 2 barils de liquides)				
5 = Production régulière de grandes quantités; (>10 m <sup>3</sup> de solides ou >20 barils de liquides)				
Remarques :				
1 – En supposant que la totalité de l'emprise comporte une bande de végétation de 1 m				
* En supposant que les opérations de revêtement au béton sont effectuées à la Station de compression				
– Pas de REVÊTEMENT en béton à l'extérieur (tiers)...vous pensez peut-être aux travaux pour les fondations en béton...				

<b>TABLEAU 4</b>				
<b>GAO – Station R&amp;M au Togo, Bénin et Ghana</b>				
<b>SOMMAIRE DES REJETS SOLIDES ET DANGEREUX - CONSTRUCTION</b>				
<b>Équipement</b>	<b>Types de rejets</b>	<b>Quantité</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Classification des rejets</b>
Équipement	Huile de lubrification	1 baril	Une fois par an	Dangereux
Véhicules auto	Filtre	20	Une fois par an	Dangereux
Nettoyage de petits déversements; activités de maintenance	Chiffons gras	0,25 m <sup>3</sup>	Une fois par mois	Dangereux
Clinique mobile	Matériaux de traitement médical tels bandes, badigeons, etc.	0,25 m <sup>3</sup>	Une fois par mois	Dangereux
Inspection radiographique du gazoduc	Matériaux radioactifs	3	Une fois à la fin de la construction	Dangereux

**ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU GAO**  
**APPENDICE 2 – ESTIMATIONS DES REJETS**

**TABLEAU 4**

**GAO – Station R&M au Togo, Bénin et Ghana**  
**SOMMAIRE DES REJETS SOLIDES ET DANGEREUX - CONSTRUCTION**

<b>Équipement</b>	<b>Types de rejets</b>	<b>Quantité</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Classification des rejets</b>
Test hydrostatique pendant les activités de mise en service du gazoduc	Eau traitée aux biocides	23.876 barils	Une fois à la fin de la construction	Dangereux
Système de collecte des rejets sanitaires – toilettes	Eau noire	43.800 gallons	Une fois par an	Non-dangereux
Défrichement de l'emprise <sup>1</sup>	Végétation, débris de bois	75.000 m <sup>3</sup>	Une fois au début de la construction	Non-dangereux
Tubes	Bouchons d'extrémité des tubes en acier	9.400	Une fois après la livraison des tubes	Non-dangereux
Tubes	Chutes de tubes	9.400	Total	Non-dangereux
Tubes	Bois / fardage	4	Une fois à la livraison	Non-dangereux
Béton	Installation de revêtement en béton et blocs de béton retirés de l'emprise	500 kg par mois des opérations de l'installation de béton/0,25 tonne du retrait de l'emprise	Une fois au début du défrichement de l'emprise et ensuite une fois par mois pendant la construction	Non-dangereux
Matériaux de revêtement	Emballages des tubes, FBE, adhésif	500 kg par mois	Une fois par mois	Non-dangereux
Opérations de forage horizontal directionnel	Boues pour forage horizontal directionnel	500 m <sup>3</sup>	Une fois pendant le forage horizontal directionnel	Non-dangereux
Baguettes de soudure	Construction du gazoduc	3	Une fois par mois	Non-dangereux

**ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU GAO**  
**APPENDICE 2 – ESTIMATIONS DES REJETS**

<b>TABEAU 4</b>				
<b>GAO – Station R&amp;M au Togo, Bénin et Ghana</b>				
<b>SOMMAIRE DES REJETS SOLIDES ET DANGEREUX - CONSTRUCTION</b>				
<b>Équipement</b>	<b>Types de rejets</b>	<b>Quantité</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Classification des rejets</b>
Ordinateur	Poudre/encre imprimantes	2	Une fois par mois	Non-dangereux
Bureau	Papier, plastique, déchets	0,25 m <sup>3</sup>	Une fois par semaine	Non-dangereux
Cuisine / Cafétéria	Nourriture	0,25 m <sup>4</sup>	Une fois par semaine	Non-dangereux
Les volumes des rejets sont soit calculés spécifiquement, soit projetés qualitativement par : 1 = Aucun 2 = Quantités minimales peu fréquentes; 3 = Quantités minimales fréquentes ou quantités modérées peu fréquentes; (0,25 m <sup>3</sup> solides ou 0,5 baril liquides) 4 = Production régulière de quantités modérées ou production occasionnelle de grandes quantités; (1 m <sup>3</sup> de solides ou 2 barils de liquides) 5 = Production régulière de grandes quantités; (>10 m <sup>3</sup> de solides ou >20 barils de liquides)				
Remarques : 1 – En supposant que la totalité de l'emprise comporte une bande de végétation de 1 m * En supposant que les opérations de revêtement au béton sont effectuées à la Station R&M – Pas de REVÊTEMENT en béton à l'extérieur (tiers)...vous pensez peut-être aux travaux pour les fondations en bétons...				

**Estimations des volumes et de la nature des rejets pendant l'exploitation**

Des estimations de petits volumes continus de rejets potentiels dûs aux opérations du gazoduc (raclage, maintenance, etc.) ont été préparés à partir de la Caractérisation et Inventaire des Rejets du GAO.

Les activités d'exploitation auront lieu dans chaque pays. En particulier, à chaque station R&M située au Ghana, au Togo, au Bénin et au Té d'Algabado au Nigeria. Les activités d'exploitation seront aussi centrées à la station de compression située au Nigeria.

Les estimations des volumes de rejets d'exploitation sont présentés aux tableaux ci-dessous (remarque: les procédures de manutention et d'élimination sont présentées à l'Appendice 1) :

**ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU GAO**  
**APPENDICE 2 – ESTIMATIONS DES REJETS**

**TABLEAU 5**

**GAO – Station D'ALGABADO**  
**SOMMAIRE DES REJETS SOLIDES ET DANGEREUX - EXPLOITATION**

<b>Équipement</b>	<b>Types de rejets</b>	<b>Quantité</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Classification des rejets</b>
Générateurs à essence – 40 kW (2)	Huile de lubrification	2 barils	1	Dangereux
Générateurs à essence – 40 kW (2)	Filtres	16 filtres	1	Dangereux
Puisard	Liquides	50 barils	1	Dangereux
Batteries	Sans entretien – Plomb acide, étanches	25	4	Dangereux
Véhicules auto	Filtre	2	Une fois par an	Dangereux
Nettoyage de petits déversements; activités de maintenance	Chiffons gras	0,25 m <sup>3</sup>	Une fois par an	Dangereux
Nettoyage de petits déversements; activités de maintenance	Chiffons gras	0,25 m <sup>3</sup>	Une fois par an	Dangereux
Système de collecte des rejets sanitaires – toilettes	Eau noire	15 000 gallons	Une fois par an	Non-dangereux
Bureau	Papier, plastique, déchets	0,25 m <sup>3</sup>	Une fois par mois	Non-dangereux
Débris de bois/plantes	Végétation	1 skip	0	Non-dangereux
<p>Les volumes des rejets sont soit calculés spécifiquement, soit projetés qualitativement par :</p> <p>1 = Aucun</p> <p>2 = Quantités minimales peu fréquentes;</p> <p>3 = Quantités minimales fréquentes ou quantités modérées peu fréquentes;  (0,25 m<sup>3</sup> solides ou 0,5 baril liquides)</p> <p>4 = Production régulière de quantités modérées ou production occasionnelle de grandes quantités;  (1 m<sup>3</sup> de solides ou 2 barils de liquides)</p> <p>5 = Production régulière de grandes quantités;  (&gt;10 m<sup>3</sup> de solides ou &gt;20 barils de liquides)</p>				

**ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU GAO**  
**APPENDICE 2 – ESTIMATIONS DES REJETS**

<b>TABLEAU 6</b>				
<b>GOA - Station de Compression</b>				
<b>SOMMAIRE DES REJETS SOLIDES ET DANGEREUX - EXPLOITATION</b>				
<b>Équipement</b>	<b>Types de rejets</b>	<b>Quantité</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Classification des rejets</b>
Générateurs à essence - 2 MW (2)	Huile de lubrification	20 barils	4	Dangereux
Générateurs à essence - 2 MW (2)	Filtres	24 filtres	1	Dangereux
Compresseurs - (2)	Huile de lubrification	40 barils	4	Dangereux
Compresseurs - (2)	Filtres	24 filtres	1	Dangereux
Générateurs diesel de secours (1)	Huile de lubrification	2 barils	1	Dangereux
Générateurs diesel de secours (1)	Filtres	4 filtres	1	Dangereux
Pompe à incendie - diesel (1)	Huile de lubrification	1 baril	1	Dangereux
Pompe à incendie - diesel (1)	Filtres	4 filtres	1	Dangereux
Dix véhicules	Huile de lubrification	2 barils	1	Dangereux
Les volumes des rejets sont soit calculés spécifiquement, soit projetés qualitativement par : 1 = Aucun 2 = Quantités minimales peu fréquentes; 3 = Quantités minimales fréquentes ou quantités modérées peu fréquentes; (0,25 m <sup>3</sup> solides ou 0,5 baril liquides) 4 = Production régulière de quantités modérées ou production occasionnelle de grandes quantités; (1 m <sup>3</sup> de solides ou 2 barils de liquides) 5 = Production régulière de grandes quantités; (>10 m <sup>3</sup> de solides ou >20 barils de liquides)				

<b>TABLEAU 7</b>				
<b>GOA - Station de Compression</b>				
<b>SOMMAIRE DES REJETS SOLIDES ET DANGEREUX - EXPLOITATION</b>				
<b>Équipement</b>	<b>Types de rejets</b>	<b>Quantité</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Classification des rejets</b>
Dix véhicules	Filtres	20	1	Dangereux

**ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU GAO**  
**APPENDICE 2 – ESTIMATIONS DES REJETS**

<b>TABLEAU 7</b>				
<b>GOA - Station de Compression</b>				
<b>SOMMAIRE DES REJETS SOLIDES ET DANGEREUX - EXPLOITATION</b>				
<b>Équipement</b>	<b>Types de rejets</b>	<b>Quantité</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Classification des rejets</b>
Liquides de procédé	Opérations de raclage	50 barils	1	Dangereux
Compresseurs d'air – (2)	Huile de lubrification	1	1	Dangereux
Compresseurs d'air – (2)	Filtres	4	1	Dangereux
Batteries	Sans entretien – Plomb acide, étanches	75	4	Dangereux
Nettoyage de petits déversements; activités de maintenance	Chiffons gras	0,25 m <sup>3</sup>	Une fois par an	Dangereux
Système de collecte des rejets sanitaires – toilettes	Eau noire	15 000 gallons	Une fois par an	Non-dangereux
Bureau	Papier, plastique, déchets	0,25 m <sup>3</sup>	Une fois par mois	Non-dangereux
Débris de bois/plantes	Végétation	1 skip	0	Non-dangereux
Dix véhicules	Pneus usagés	60	1	Non-dangereux
Compresseurs à air – (2)	Agent desséchant	25 kg	5	Non-dangereux
Les volumes des rejets sont soit calculés spécifiquement, soit projetés qualitativement par : 1 = Aucun 2 = Quantités minimales peu fréquentes; 3 = Quantités minimales fréquentes ou quantités modérées peu fréquentes; (0,25 m <sup>3</sup> solides ou 0,5 baril liquides) 4 = Production régulière de quantités modérées ou production occasionnelle de grandes quantités; (1 m <sup>3</sup> de solides ou 2 barils de liquides) 5 = Production régulière de grandes quantités; (>10 m <sup>3</sup> de solides ou >20 barils de liquides)				

<b>TABLEAU 8</b>	
<b>GAO - Stations R&amp;M</b>	
<b>SOMMAIRE DES REJETS SOLIDES ET DANGEREUX - EXPLOITATION</b>	

**ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU GAO**  
**APPENDICE 2 – ESTIMATIONS DES REJETS**

<b>Équipement</b>	<b>Types de rejets</b>	<b>Quantité</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Classification des rejets</b>
Générateurs à essence – 40 kW (2)	Huile de lubrification	2 barils	1	Dangereux
Générateurs à essence – 40 kW (2)	Filtres	16 filtres	1	Dangereux
Puisard	Liquides	10 barils	1	Dangereux
Batteries	Sans entretien – Plomb acide, étanches	25	4	Dangereux
Véhicules auto	Filtre	2	Une fois par an	Dangereux
Nettoyage de petits déversements; activités de maintenance	Chiffons gras	0,25 m <sup>3</sup>	Une fois par an	Dangereux
Système de collecte des rejets sanitaires – toilettes	Eau noire	45 000 gallons	Une fois par an	Non-dangereux
Bureau	Papier, plastique, déchets	0,25 m <sup>3</sup>	Une fois par mois	Non-dangereux
Débris de bois/plantes	Végétation	1 skip	0	Non-dangereux



## **Appendice 2-C**

### **Liste des Spécifications et Procédures de**

### **Mise en Service à Terre et en Mer**

**Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest**

1123 FEB 10 1964

**ONSHORE COMMISSIONING  
PROCEDURES & SPECIFICATIONS  
IN FRENCH**

RECEIVED  
FEB 20 1964  
U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE  
WASHINGTON, D.C.



**PARAGON**  
ENGINEERING SERVICES

## NETTOYAGE, REMPLISSAGE ET CALIBRAGE DES CANALISATIONS

Spécification No.: WAGP-P-Y-SA-0086-0

Projet Paragon Numéro A2089

Révision:	A	0	1	2
Description:	Emis pour examen Client	Emis pour appel d'offres		
Préparé par:	RST	RST		
Vérfié par:	JHG	JHG		
Ver. dép. par:	-	TFC		
Approuvé par:	DH	DH		
Date d'émission:	26 Mars 2003	28 Mars 2003		

# PROJET DU GAZODUC D'AFRIQUE DE L'OUEST

**SPECIFICATION NUMERO : WAGP-P-Y-SA-0086-0**

## TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION .....	3
2.	CODES, NORMES ET SPECIFICATIONS DE REFERENCE .....	3
3.	EXIGENCES GENERALES.....	3
4.	MATERIEL ET INSTRUMENTS .....	8
5.	SECURITE ET PERMIS .....	8
6.	MANUEL DE PROCEDURES .....	8

Document de Référence

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Etendue

La présente spécification définit les exigences minimales relatives au nettoyage, au remplissage et au calibrage préalables aux épreuves hydrostatiques des canalisations terrestres associées au Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest.

Les définitions suivantes seront applicables au texte de la présente spécification :

La SOCIETE désigne West African Gas Pipeline Company (WAPCo).

L'ENTREPRENEUR désigne l'entrepreneur de pose sur terre ou son sous-traitant approuvé qui fournit les prestations et/ou le matériel faisant l'objet de la présente spécification.

## 2. CODES, NORMES ET SPECIFICATIONS DE REFERENCE

La dernière révision des spécifications et des Codes et Normes nationaux ou industriels suivants, y compris l'ensemble des paragraphes et modifications en vigueur à la date de passage de la commande, sera applicable aux travaux définis par la présente spécification.

En cas de divergence entre les exigences de la présente spécification et celles des autres spécifications de WAPCo ou des normes et codes industriels, les exigences les plus strictes seront applicables sous réserve de l'approbation écrite de la SOCIETE.

ANSI B31.8 Réseaux de transmission et de distribution de gaz

API RP 1110 Pratique recommandée d'épreuve de pression des canalisations d'hydrocarbures liquides

WAGP-P-Y-SA-0078, Construction de canalisations terrestres

WAGP-P-Y-SA-0087, Epreuve hydrostatique des canalisations

WAGP-P-Y-SA-0088, Vidange et séchage des canalisations

WAGP-W-S-SA-0001, Bases d'étude environnementale

WAGP-W-S-SA-0002, Bases d'étude de prévention des pertes

## 3. EXIGENCES GENERALES

La SOCIETE obtiendra l'ensemble des permis et approbations de rejets requis.

L'ENTREPRENEUR fournira la totalité de la main-d'œuvre, du matériel, des prestations, des utilités, des matières consommables et des matériaux nécessaires à l'exécution des travaux faisant l'objet de la présente spécification.

L'ENTREPRENEUR soumettra son Manuel de Procédures à l'approbation de la SOCIETE au moins 60 jours avant sa mobilisation sur le chantier. La SOCIETE pourra modifier cette exigence de soumission en fonction des conditions spécifiques d'obtention des permis/approbations dans chacun des quatre (4) pays.

L'ENTREPRENEUR avisera la SOCIETE lorsque l'ensemble des équipements sont en bon état de fonctionnement et prêts à commencer les opérations de remplissage.

Les spécifications et pratiques mentionnées ici sont acceptables pour la SOCIETE. L'ENTREPRENEUR pourra suggérer des textes de remplacement qui, de l'avis de l'ENTREPRENEUR, seraient susceptibles d'améliorer le produit final, sous réserve d'obtenir l'approbation de la SOCIETE.

### 3.1. Séquence de raclage

Les envois de racleur seront exécutés selon l'ordre suivant pour chaque tronçon de ligne à remplir.

- Remplissage de la ligne en envoyant deux (2) racleurs bidirectionnels simples ou polyvalents.
- Nettoyage de la ligne par deux racleurs à brosses métalliques.
- Calibrage de la ligne par un racleur de calibrage.
- Remplissage d'eau traitée conformément au paragraphe 3.3.

### 3.2. Source de l'eau et filtration

L'eau utilisée pourra être de l'eau douce, de l'eau de mer ou de l'eau saumâtre.

La source d'eau spécifiée pour les tronçons terrestres du GAO sera la suivante :

- Ligne nigériane terrestre de 30" entre Alagbado et la station de compression de la plage de Lagos : eau de la lagune de Lagos ou eau de mer de l'Atlantique.
- Embranchement terrestre de 20"/18" de la plage de Lagos entre la lagune et la station de compression de la plage de Lagos : eau de la lagune de Lagos ou eau de mer de l'Atlantique.
- Embranchement terrestre de 8" de Cotonou entre la plage de Cotonou et la Station R&M de Cotonou : eau de mer de l'Atlantique.
- Embranchement terrestre de 10" de Lomé entre la plage de Lomé et la Station R+M de Lomé : eau de mer de l'Atlantique.
- Embranchement terrestre de 18" de Téma, entre la plage de Téma et la Station R+M de Téma : eau de mer de l'Atlantique.



- Ligne terrestre de 20" de Takoradi entre la plage de Takoradi et la Station R+M de Takoradi : eau de mer de l'Atlantique.

L'ENTREPRENEUR pourra proposer des sources d'eau de remplacement, mais AUCUNE déviation par rapport aux sources d'eau indiquées ci-dessus ne sera admise sans l'approbation de la SOCIETE.

L'ENTREPRENEUR fournira l'ensemble des pompes, tuyauteries, filtres, produits chimiques de traitement, etc., nécessaires au remplissage des lignes.

L'eau sera filtrée avant l'envoi des racleurs dans chaque tronçon de ligne terrestre de manière à éliminer 99 pour cent des particules d'un diamètre égal ou supérieur à 92 microns (résultat équivalent à l'utilisation d'un tamis métallique 100 x 100 mesh).

Les tuyauteries d'aspiration temporaires seront adéquatement ancrées dans la zone de déferlement et seront positionnées de façon à ne pas entraver la circulation locale normale des bateaux.

### 3.3. Traitement de l'eau

L'ENTREPRENEUR injectera un composé biocide au THPS (tétrakis-hydroxyméthyle phosphonium sulfate) dans l'eau en aval des filtres. L'ENTREPRENEUR proposera les additifs chimiques et les dosages conformément aux recommandations du fabricant.

L'ENTREPRENEUR utilisera au minimum un des produits suivants avec le dosage suivant :

<b>PRODUITS BIOCIDES (THPS) ET DOSAGES APPROUVES PAR LA SOCIETE</b>			
<b>PRODUIT</b>	<b>DOSAGE</b>		
	<b>GAZODUC PRINCIPAL 20" EN MER ET EMBRANCHEMENTS AUXILIAIRES - EAU DE MER DE L'ATLANTIQUE (1)</b>	<b>LIGNE 30" TERRESTRE - EAU DE L'ATLANTIQUE</b>	<b>LIGNE 30" TERRESTRE - EAU DE LA LAGUNE</b>
Champion Servo B-1710 (65 % THPS actif)	195 ppm (130 barils)	195 ppm (40 barils)	295 ppm (60 barils)
Baker Petrolite XC80120 (20 % THPS actif)	625 ppm (422 barils)	625 ppm (167 barils)	950 ppm (253 barils)
Ondeo Nalco EC6388A (20 % THPS actif)	625 ppm (422barils)	625 ppm (167barils)	950 ppm (253barils)
Ondeo Nalco EC6297A (35 % THPS actif)	360 ppm (240barils)	360 ppm (96barils)	545 ppm (145barils)

Ondeo Nalco EC6298A (50 % THPS actif)	250 ppm (169barils)	250 ppm (66barils)	380 ppm (100barils)
---	------------------------	-----------------------	------------------------

REMARQUES

- (1) Le dosage sera réduit de 18 % pour l'option 18".
- (2) Les fournisseurs de remplacement éventuellement proposés seront soumis à l'approbation de la SOCIETE.

À noter que le dosage doit être étudié par l'ENTREPRENEUR et approuvé par la SOCIETE avant le remplissage d'un tronçon de ligne, en fonction de la durée estimée entre le remplissage et la vidange.

Des échantillons de l'eau proposée seront obtenues par l'ENTREPRENEUR pour analyse afin de déterminer l'efficacité, la compatibilité et le dosage requis en fonction de la durée prévue. Les résultats de l'analyse de l'eau seront communiqués au fabricant du produit chimique pour lui permettre de recommander le dosage final avant l'injection du produit.

Les additifs seront mesurés et injectés à un taux réglé en permanence afin d'assurer le dosage correct des produits chimiques dans l'eau. Les tolérances de dosage seront les suivantes :

- 10 % après l'injection
- 0 % / +5 % avant la vidange

L'ENTREPRENEUR n'injectera **PAS** de colorant Fluoroscène avant la phase d'épreuve.

L'ENTREPRENEUR fournira des Manuels de Procédures contenant notamment la fiche signalétique, les précautions de manipulation, les procédures à suivre en cas de déversement et les méthodes d'élimination pour chaque produit chimique. Les Manuels de Procédures seront soumis à l'examen et à l'approbation de la SOCIETE.

### 3.4 Remplissage, nettoyage et calibrage

L'ENTREPRENEUR fournira des procédures détaillées de raclage, comprenant notamment les éléments suivants :

L'ENTREPRENEUR doit avoir éliminé toutes matières étrangères telles que le sable éolien, les saletés, la graisse, les couches épaisses de rouille et tous les autres débris (baguettes de soudure, laitier, etc.) présents dans la tuyauterie avant tout soudage de joint sur la canalisation.

L'ENTREPRENEUR fera passer des racleurs bidirectionnels pour le remplissage et le nettoyage des canalisations. L'ENTREPRENEUR déterminera le volume d'eau à envoyer avant le premier racleur et le volume approprié d'eau et la distance à respecter entre les trains de raclage. **L'ENTREPRENEUR assurera**

**que les volumes d'eau déplacés sont confinés et NE sont PAS rejetés ou refoulés sur la surface ou dans la lagune.**

Tous les passages de racleur doivent être effectués avec de l'eau mesurée afin de régler la vitesse à 0,9 m/s avec une tolérance de moins zéro, +10 %. Cette tolérance sera modifiée de manière à incorporer la vitesse optimum recommandée par le fabricant après la sélection définitive des racleurs.

Chaque série de passages de racleur sera continue et ininterrompue jusqu'à la réception du dernier racleur. Le dernier racleur de chaque série portera un dispositif permettant de le localiser en cas de perte ou de blocage.

Le diamètre des orifices de bypass doit tenir compte de la vitesse régulée du racleur et de la distance entre les racleurs.

Après nettoyage, le diamètre interne de la canalisation sera vérifiée par l'envoi d'un racleur de calibrage capable de détecter les enfoncements et gondolages éventuels. La plaque du racleur de calibrage sera fabriquée en tôle d'aluminium de 10 mm ou en tôle d'acier de 5 mm, d'un diamètre égal à 95 % du diamètre intérieur minimum de la canalisation, compte tenu des tolérances de fabrication. Le bord d'attaque de la plaque de calibrage sera chanfreiné.

La plaque de calibrage sera marquée, photographiée et contrôlée par la SOCIETE au moment où le racleur de calibrage est inséré dans la ligne. La SOCIETE assistera également au retrait, à l'inspection et à la photographie de la plaque de calibrage à la fin du raclage de calibrage.

Une plaque de calibrage neuve sera utilisée pour chaque passage.

Pour que le passage du racleur de calibrage soit acceptable, il ne doit indiquer aucun enfoncement ou gondolage du tronçon de ligne.

Si le passage du racleur de calibrage signale des dégâts dans la ligne, il pourra s'avérer nécessaire de faire passer un racleur de diamètre afin de localiser le défaut. Les réparations nécessaires seront convenues entre la SOCIETE et l'ENTREPRENEUR. L'ENTREPRENEUR exécutera toutes les réparations nécessaires de la ligne et, à la fin des réparations, fera repasser un racleur de nettoyage et un racleur de calibrage. Les coûts de la localisation et de la réparation des défauts éventuels et des repassages de racleurs seront supportés par l'ENTREPRENEUR.

Tout rejet ayant lieu au cours du processus de remplissage, de nettoyage et de calibrage sera conforme à la spécification WAGP-P-Y-SA-0088, Vidange et séchage des canalisations.

### 3.5. Remplissage final de la ligne

L'ENTREPRENEUR remplira immédiatement les tronçons appropriés de la canalisation d'une eau adéquatement traitée afin de maintenir la teneur résiduelle en produits chimiques de traitement pendant deux fois la durée estimée avant la vidange.

## 4. MATERIEL ET INSTRUMENTS

### 4.1. Généralités

L'ENTREPRENEUR fournira la totalité des tuyauteries et des gares de racleur temporaires, des racleurs, des pompes, des compteurs, des filtres, des produits chimiques de traitement, des réservoirs et pompes d'injection de produits chimiques, des utilités, des produits consommables, etc. Les gares de lancement et de réception de racleurs permanentes du projet ne seront pas utilisées dans cette opération sans l'approbation de la SOCIETE.

L'ENTREPRENEUR fournira un local couvert avec éclairage et protection contre les intempéries pour servir de salle de contrôle pendant le passage des racleurs. Ce local couvert sera suffisamment grand pour satisfaire à tous les besoins de l'ENTREPRENEUR, avec un espace supplémentaire pouvant recevoir deux agents de la SOCIETE.

Le matériel de l'ENTREPRENEUR sera en parfait état de fonctionnement et sera soumis à des essais de fonctionnement afin de démontrer sa capacité opératoire.

### 4.2. Équipement

Les racleurs de nettoyage seront du type à brosses métalliques avec orifice de bypass réglables.

La plage de mesure des débitmètres sera de deux fois le débit moyen prévu.

## 5. SECURITE ET PERMIS

L'ENTREPRENEUR prendra toutes les précautions comme spécifiées par les fournisseurs pour l'utilisation et la manipulation des produits chimiques.

L'ENTREPRENEUR prendra toutes les précautions nécessaires pour l'élimination/l'évacuation des débris dans de bonnes conditions de sécurité et soumettra sa procédure à l'approbation de la SOCIETE.

## 6. MANUEL DE PROCEDURES

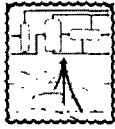
L'ENTREPRENEUR soumettra son Manuel de Procédures à l'approbation de la SOCIETE. Les opérations de raclage des canalisations ne commenceront pas avant d'avoir obtenu l'approbation écrite des procédures par la SOCIETE.

Le manuel comprendra notamment :

- Le temps réservé aux travaux
- L'emplacement de la source d'eau et le type d'eau proposés.

- Les détails des tuyauteries, installations, équipements, matériaux, instruments et pièces de rechange à utiliser pendant le raclage et le remplissage, y compris le type et la capacité nominale de tous les équipements d'épreuve.
- Le calcul des délais de passage des racleurs, des pressions et débits de raclage et le calcul de la position typique des racleurs, dans un format à convenir avec la SOCIETE.
- Les procédures d'essai de tous les principaux équipements et instruments d'épreuve.
- La procédure de réglage et de contrôle de la pression et du débit et de contrôle de l'espacement des racleurs.
- La procédure de lancement/réception des racleurs avec les tuyauteries et les installations temporaires.
- La liste nominative du personnel responsable des opérations de raclage avec les dates, les heures et le lieu d'affectation et la durée des activités de tout le personnel nécessaire. L'ENTREPRENEUR doit désigner son représentant autorisé pour la durée des activités.
- La procédure de calibrage du gazoduc, avec détails complets relatifs aux racleurs proposés.
- La procédure de localisation et de suivi des racleurs.
- La procédure d'urgence pour le déblocage ou la récupération d'un racleur bloqué.
- Les détails relatifs à tous les produits chimiques utilisés, notamment le dosage, la teneur résiduelle, la compatibilité, le matériel d'injection et les précautions de sécurité éventuelles.
- L'implantation détaillée de tout le matériel pour chaque tronçon de canalisation à racler.
- Les détails sur les volumes à utiliser pour le remplissage des canalisations (par tronçon), tant avec de l'eau traitée qu'avec de l'eau non traitée.
- Les détails et l'analyse des sources d'eau et des rejets (eau traitée et non traitée) prévus pendant le processus de remplissage, de nettoyage et de calibrage de chaque tronçon. En outre, des estimations relatives aux interventions urgentes en cas de racleur bloqué ou de passage défectueux d'un racleur.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY



**PARAGON**  
ENGINEERING SERVICES

## EESAI HYDROSTATIQUES DES CANALISATIONS

Spécification No.: WAGP-P-Y-SA-0087-0

Projet Paragon Numéro : A2089

Révision :	A	0	1	2
Description :	Emis pour examen Client	Emis pour appel d'offres		
Préparé par :	RST	RST		
Vérifié par :	JHG	JHG		
Vér. dépt. par :	-	TFC		
Approuvé par :	DH	DH		
Date d'émission :	26 mars 2003	28 mars 2003		

**PROJET DU GAZODUC D'AFRIQUE DE L'OUEST**

**SPECIFICATION NUMERO : WAGP-P-Y-SA-0087-A**

## TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION .....	3
2.	CODES, NORMES ET SPECIFICATIONS DE REFERENCE .....	3
3.	MANUEL DES PROCEDURES D'EPREUVE HYDROSTATIQUE.....	3
4.	SECURITE ET PERMIS .....	4
5.	PREPARATIFS POUR LES EPREUVES HYDROSTATIQUES.....	5
6.	MATERIEL D'EPREUVE .....	7
7.	EPREUVE HYDROSTATIQUE.....	7
8.	DOCUMENTATION DES EPREUVES .....	10

### APPENDICE A - DETERMINATION DE L'AIR RESIDUEL

APPENDICE A - DETERMINATION DE L'AIR RESIDUEL



## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Etendue

La présente spécification définit les exigences minimum de l'épreuve hydrostatique des canalisations terrestres du Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest.

Les définitions suivantes seront applicables au texte de la présente spécification :

La SOCIETE désigne West African Gas Pipeline Company (WAPCo).

L'ENTREPRENEUR désigne l'entrepreneur de pose sur terre ou ses sous-traitants approuvés fournissant les prestations et/ou matériaux faisant l'objet de la présente spécification.

## 2. CODES, NORMES ET SPECIFICATIONS DE REFERENCE

La dernière révision des spécifications et des Codes et Normes nationaux ou industriels suivants, y compris l'ensemble des paragraphes et modifications en vigueur à la date de passage de la commande, sera applicable aux travaux définis par la présente spécification.

En cas de divergence entre les exigences de la présente spécification et celles des autres spécifications de WAPCo ou des normes et codes industriels, les exigences les plus strictes seront applicables sous réserve de l'approbation écrite de la SOCIETE.

### 2.1. Codes et Normes

ANSI B31.8 Réseaux de transmission et de distribution de gaz

API RP 1110 Pratique recommandée d'épreuve de pression des canalisations d'hydrocarbures liquides

WAGP-P-Y-SA-0078, Construction de canalisations terrestres

WAGP-P-Y-SA-0086 Nettoyage, remplissage et calibrage des canalisations

WAGP-P-Y-SA-0088, Vidange et séchage des canalisations

WAGP-W-S-SA-0001, Bases d'étude environnementale

WAGP-W-S-SA-0002, Bases d'étude de prévention des pertes

## 3. MANUEL DES PROCEDURES D'EPREUVE HYDROSTATIQUE

L'ENTREPRENEUR doit réaliser l'épreuve hydrostatique des canalisations en employant une méthode basée sur API RP-1110 ou une méthode d'épreuve équivalente approuvée par la SOCIETE. L'ENTREPRENEUR soumettra par écrit à l'approbation de la SOCIETE un manuel détaillé de procédures d'épreuve au moins 60 jours avant de mobiliser les travaux. La SOCIETE pourra modifier cette exigence de soumission en fonction des conditions spécifiques d'obtention des permis/approbations dans chacun des quatre (4) pays. La mobilisation pour la construction des canalisations ne commencera pas avant d'obtenir de la SOCIETE son approbation écrite des procédures d'épreuve hydrostatique.

Le manuel comprendra notamment :

- La description du tronçon de ligne faisant l'objet de l'épreuve ;
- L'emplacement de la source, le type et le traitement prévue de l'eau d'épreuve ;
- Les détails et conditions de remplissage de la ligne seront conformes à la spécification WAGP-P-Y-SA-0086 ;
- L'inventaire des matériaux, équipements et pièces de rechange, avec mention du type et de la capacité nominale des équipements d'épreuve ;
- Les détails relatifs à l'ensemble des équipements, matériaux, instruments et pièces de rechange qui seront utilisés pendant les épreuves hydrostatiques, avec mention du type, de la capacité nominale et de l'implantation de tous les équipements et matériaux ;
- La procédure prévue pour le contrôle de la pression, du débit et de la température aux deux extrémités du tronçon de ligne, de la température ambiante et de la température de l'eau ;
- Les courbes théoriques de pression/volume et de pression/température et les calculs justificatifs ;
- Tous les calculs pertinents, selon un format et une méthode agréés par la SOCIETE ;
- La procédure de pressurisation, avec indication de l'emplacement des points d'injection, de la prise d'eau et des lignes de refoulement, ainsi que de la méthode dépressurisation ;
- La certification attestant l'exactitude des instruments indicateurs et appareils d'épreuve, qui seront étalonnés et contrôlés avant et après chaque épreuve ;
- La procédure de détection, de documentation et de réparation des fuites ;
- La procédure d'évacuation et d'élimination de l'eau pendant la pressurisation sera conforme à la spécification WAGP-P-Y-SA-0088.

#### 4. SECURITE ET PERMIS

L'ENTREPRENEUR fournira un manuel de sécurité pour le remplissage et les épreuves hydrostatiques de la canalisation, indiquant au moins le personnel, le matériel, les fiches signalétiques et les précautions de sécurité relatives aux produits chimiques correspondants, conformément à l'Annexe "F" de l'Appel d'Offres.

La sécurité du personnel sera assuré en permanence pendant les épreuves. Aucune procédure susceptible de mettre le personnel en danger ne sera admise.

L'ENTREPRENEUR prendra toutes les mesures nécessaires afin d'assurer la protection adéquate du personnel pendant les épreuves, et en particulier afin d'assurer que tous travaux sur ou à proximité des tronçons sous pression sont suspendus pendant la durée des épreuves.

Le cas échéant, des affiches d'avertissement "ATTENTION - EPREUVES DE CANALISATION EN COURS" seront placées à des emplacements appropriés sur terre pendant la durée des épreuves. Les limites de la zone d'implantation des équipements d'épreuve seront signalées par des rubans d'avertissement.

La pression sera réduite jusqu'à une valeur sûre avant de permettre les travaux sur le tronçon d'épreuve et ses raccords et embranchements auxiliaires. La valeur de la pression sûre doit être approuvée par la SOCIETE et ne dépassera en aucun cas la valeur de la pression statique plus 1 bar manométrique.

L'ENTREPRENEUR remplira la ligne en utilisant les sources d'eau indiquées ou approuvées conformément à la spécification WAGP-P-Y-SA-0086, Vidange et séchage des canalisations, et la SOCIETE sera responsable d'obtenir les permis de rejet nécessaires.

Lors de l'utilisation et de la manipulation des produits chimiques, L'ENTREPRENEUR prendra toutes les précautions spécifiées par les fournisseurs.

## 5. PREPARATIFS POUR LES EPREUVES HYDROSTATIQUES

Avant le début des épreuves, l'ENTREPRENEUR établira une liste de contrôle pour approbation par la SOCIETE, énumérant tous les préparatifs d'épreuve et les précautions prises. Cette liste de contrôle doit être signée par l'ENTREPRENEUR et la SOCIETE.

Les préparatifs suivants seront réalisés avant le début de l'épreuve :

- Les opérations d'enfouissement de la canalisation et la construction des traversées seront achevées pour les tronçons correspondants.
- Les tronçons de canalisation terrestres pourront être testés avant la fin des opérations d'enfouissement définitif.
- Toutes les tuyauteries doivent être adéquatement supportées pendant l'épreuve de pressurisation. Les flexibles temporaires éventuellement utilisés seront du type blindé, de la longueur minimum nécessaire et auront une pression de service égale à au moins deux fois la pression d'épreuve. Ces flexibles seront ancrés afin d'empêcher le fouettement en cas de défaillance et ne seront pas utilisés à l'intérieur de l'abri de contrôle des épreuves. Afin d'empêcher l'allongement et la rupture, les flexibles ne seront pas utilisés à une pression supérieure à 50 % de leur pression maximale de service. Tous les flexibles et leurs raccords feront l'objet d'une épreuve préalable pendant une durée minimum d'une heure.
- Tous les instruments et les capteurs d'instruments installés en ligne seront démontés, isolés et purgés, ou autrement tenus à l'écart des épreuves par d'autres moyens appropriés.
- Après le remplissage mais avant le début de l'épreuve hydrostatique, les vannes installées en ligne seront partiellement fermées et purgées afin d'évacuer l'air piégé. Une fois purgées, les vannes seront ouvertes jusqu'à la position d'ouverture intégrale et verrouillées.
- Les collecteurs d'épreuve hydrostatique éventuels feront l'objet d'une épreuve préalable de quatre heures à la pression maximum d'épreuve.

- Les pompes seront munies de dispositifs de protection contre les surpressions, réglés à une pression supérieure de 5 bars manométriques à la pression maximum d'épreuve.

Le fluide d'épreuve sera de l'eau de la lagune ou de l'eau de mer. L'eau traitée injectée lors du remplissage et de la pressurisation préalables à l'épreuve hydrostatique sera conforme aux exigences de la spécification WAGP-P-Y-SA-0086, Nettoyage, remplissage et calibrage des canalisations.

Document non révisé

## 6. MATERIEL D'EPREUVE

L'ENTREPRENEUR fournira l'ensemble du matériel et des matériaux d'épreuve.

Les équipements à fournir la l'ENTREPRENEUR en vue des épreuves hydrostatiques comprendront notamment :

- a) L'ENTREPRENEUR fournira l'ensemble du matériel, y compris les instruments, les collecteurs d'épreuve, les crépines et filtres à eau, les pompes de pressurisation, les indicateurs et tous les tuyauteries temporaires nécessaires selon le programme d'épreuves.
- b) L'ENTREPRENEUR fournira un matériel radio portable pour utilisation par l'ENTREPRENEUR et la SOCIETE. Les appareils radio permettront des communications claires sur toute la longueur du tronçon soumis à l'épreuve.
- c) L'ENTREPRENEUR fournira un abri protégé des intempéries pour les enregistreurs de pression, le matériel d'étalonnage et le personnel d'épreuve à l'emplacement de chaque tronçon d'épreuve, pendant la durée des opérations d'épreuve.
- d) Lorsque les épreuves sont effectuées pendant la nuit, L'ENTREPRENEUR fournira un éclairage adéquat dans l'abri de pompes, l'abri de contrôle et la zone des collecteurs d'épreuve.
- e) L'ensemble des matériaux et équipements, notamment les instruments utilisés, doivent recevoir l'approbation de la SOCIETE.

L'ENTREPRENEUR fournira l'équipement, le matériel et le personnel nécessaires afin de détecter et de réparer les fuites éventuelles du matériel d'épreuve pendant les épreuves hydrostatiques.

L'ENTREPRENEUR assurera le montage du matériel d'épreuve, des tuyauteries d'interconnexion et des raccords sur la canalisation. L'ENTREPRENEUR assurera le démontage de l'ensemble des équipements, tuyauteries et raccords temporaires et la remise en état des lieux à la fin de l'épreuve hydrostatique.

## 7. EPREUVE HYDROSTATIQUE

L'épreuve hydrostatique commencera après l'approbation écrite par la SOCIETE des procédures d'épreuve et une fois que la canalisation aura été correctement nettoyée, calibrée et remplie conformément à la spécification WAGP-P-Y-SA-0086.

L'épreuve de pression hydrostatique sera exécutée sous forme d'épreuve de maintien de pression à une pression maximum égale à la plus faible des pressions suivantes : 90 % de la limite d'élasticité maximum de la canalisation ou 125 % de la pression de service maximum admissible de la vanne ou du raccord du tronçon d'épreuve ayant la plus faible pression de service.

Pour la partie terrestre du gazoduc, tous les tronçons du gazoduc principal dans les zones des **Classes 1 et 2** seront soumis à une pression d'épreuve minimum de 90 % de leur limite d'élasticité maximum. Tous les tronçons du gazoduc terrestre dans les zones de la **Classe 3** seront soumis à une pression d'épreuve d'au moins 1,4 fois leur pression de service maximum précisée par le code ASME B31.8.

Les dispositions appropriées seront prises pour isoler les vannes et leurs raccords et éviter de les soumettre à une pression d'épreuve supérieure à 1,5 fois leur pression nominale ANSI. L'ENTREPRENEUR réalisera des calculs et confirmera bien avant

l'épreuve que cette pression d'épreuve demeure inférieure à la pression d'épreuve maximum de l'élément le plus faible de l'ensemble, au point bas de l'ensemble. Une fois la pression d'épreuve stabilisée, l'épreuve continuera pendant au moins **24 heures** sans interruption.

En cas de fuite, l'ENTREPRENEUR doit la localiser et la réparer, et recommencera l'épreuve du tronçon correspondant conformément à la procédure d'épreuve approuvée jusqu'à ce que la pression spécifiée ait été maintenue pendant la période d'épreuve requise.

La pression d'épreuve hydrostatique ne sera pas appliquée sur des vannes fermées. Tous les essais seront effectués avec des brides pleines ou des collecteurs d'essai.

Avant et après chaque épreuve, L'ENTREPRENEUR devra étalonner et certifier l'exactitude des instruments d'épreuve à l'aide d'un matériel certifié approuvé par la SOCIETE. L'ENTREPRENEUR doit communiquer toute la documentation de certification à la SOCIETE.

#### 7.1. Pressurisation

Dans un premier temps, l'ENTREPRENEUR fera monter la pression jusqu'à 50 % de la pression d'épreuve et attendra la stabilisation de la pression et de la température. La pression sera ensuite augmentée jusqu'à la pression maximum d'épreuve en respectant le délai de stabilisation requis avant l'épreuve définitive.

La pressurisation sera réalisée selon un régime régulier, à raison d'une augmentation de pression maximale de 1 bar par minute jusqu'à 80 % de la pression d'épreuve. La montée à la pression d'épreuve définitive sera réalisée à raison d'un maximum de 0,5 bar manométrique par minute.

Pendant la pressurisation, l'ENTREPRENEUR établira une courbe pression/volume et relèvera régulièrement les indications du compteur de courses de la pompe.

Lorsque la pression de la ligne atteint 50 % de la pression d'épreuve, le volume de l'air résiduel dans le tronçon concerné sera estimé et un essai de piégeage et de purge d'air sera exécuté conformément à l'Appendice A. La pente de la partie linéaire de la courbe pression/volume sera comparée à la pente de la courbe théorique correspondant à 100 % d'eau. Si les deux pentes varient de plus de 10 % et/ou si le volume d'air résiduel dépasse 0,2 %, l'ENTREPRENEUR en déterminera la cause et examinera les résultats à la satisfaction de la SOCIETE avant de continuer l'épreuve.

Une fois que la pression dans le tronçon atteint la pression d'épreuve prévue, les tuyauteries de raccordement, à l'exception des tuyauteries de mesure de pression, seront déconnectées. Tous les robinets d'arrêt et les autres points susceptibles de fuites seront soigneusement contrôlés. La méthode de détection des fuites doit recevoir l'approbation préalable de la SOCIETE.

Le pompage supplémentaire sera interdit pendant la durée de l'épreuve hydrostatique. En cas d'augmentation de la température de l'eau, la pression d'épreuve sera maintenue par des opérations de purge. Les quantités d'eau purgées seront enregistrées et justifiées.

## 7.2. Epreuve de maintien de pression

Pendant la période de maintien de pression, les valeurs suivantes seront relevées et enregistrées manuellement par l'ENTREPRENEUR :

- La pression sur l'appareil d'essai à contre-poids, toutes les demi-heures.
- La température ambiante, la température de l'eau de remplissage et la température du sol, toutes les demi-heures.
- Si un tronçon de la canalisation doit être réparé faute de maintien d'une épreuve acceptable, l'ENTREPRENEUR recommencera l'épreuve conformément à la présente spécification. L'ENTREPRENEUR soumettra par écrit à l'approbation de la SOCIETE une procédure d'élimination de l'air éventuellement présent dans le tronçon concerné.

En cas de fuite pendant l'épreuve d'un tronçon de la canalisation, l'ENTREPRENEUR doit immédiatement informer la SOCIETE et localiser la fuite. Une fois que les fuites auront été identifiées, l'ENTREPRENEUR prendra toutes les mesures nécessaires afin de réparer le tronçon concerné, d'en recommencer l'épreuve et de maintenir la pression spécifiée pendant la durée minimum spécifiée de l'épreuve. La procédure de réparation doit recevoir l'approbation de la SOCIETE avant le début des réparations. Après la réparation de la fuite et avant le recommencement de l'épreuve, l'ENTREPRENEUR doit évacuer l'air éventuellement présent dans le tronçon. La méthode d'évacuation de l'air doit recevoir l'approbation de la SOCIETE.

## 7.3. Critères de réception

La canalisation doit maintenir la pression statique pendant la durée de l'épreuve sans variations de pression non justifiées par des variations de température. L'épreuve sera acceptée si tous les éléments sous pression pendant l'épreuve maintiennent leur intégrité, sans fuites. Puisqu'il est difficile de déterminer si les variations de pression sont dues à des variations de température, une variation de +0,2 % par rapport à la pression d'épreuve, après correction de température, sera acceptable.

L'heure d'évacuation, la quantité et la température de l'eau d'épreuve évacuée seront enregistrées et prises en compte dans l'évaluation de l'épreuve, et seront conformes à la spécification WAGP-P-Y-SA-0088.

Aucune défaillance ne sera acceptable lors de l'épreuve. Les fuites et les défaillances seront rectifiées et l'épreuve hydrostatique sera recommencée et continuée pendant la durée intégrale requise.

L'ENTREPRENEUR documentera intégralement toute défaillance éventuellement survenue pendant l'épreuve, avec mention de l'emplacement exact, du type et de la cause de la défaillance, ainsi que de la méthode de réparation. Les tubes, raccords et vannes défaillants qui sont remplacés au cours de l'épreuve seront marqués, signalant leur emplacement et la pression de défaillance. Ces éléments seront tenus à la disposition de la SOCIETE pour élimination.

## 7.4. Achèvement de l'épreuve

Suite à l'achèvement concluant de l'épreuve hydrostatique, la pression sera abaissée jusqu'à 1 bar manométrique de manière à éviter les vibrations, les

chocs et la détérioration des installations du gazoduc. Si la ligne doit être vidangée suite à une épreuve hydrostatique non concluante ou une autre difficulté de fabrication, l'ENTREPRENEUR doit éliminer l'eau d'épreuve conformément à la spécification WAGP-P-Y-SA-0088, Vidange et séchage des canalisations.

L'ENTREPRENEUR soumettra à la SOCIETE toutes les données relatives à l'épreuve. L'épreuve hydrostatique ne sera considérée achevée que lorsque la SOCIETE aura communiqué son approbation écrite. La dépressurisation de la ligne sera soigneusement contrôlée et l'eau d'épreuve sera vidangée et éliminée conformément à la spécification WAGP-P-Y-SA-0099, Vidange et séchage des canalisations.

À la fin de l'épreuve hydrostatique, les raccords de remplissage, d'instruments et de pressurisation seront isolés par l'ENTREPRENEUR à l'aide de brides pleines dans la mesure du possible, ou à défaut seront obturés ou bouchés.

## 8. DOCUMENTATION DES EPREUVES

L'ENTREPRENEUR remettra à la SOCIETE toute la documentation nécessaire relative à chaque tronçon testé, notamment les diagrammes des enregistreurs, les carnets de relevés toutes les demi-heures des températures et de la pression de l'appareil d'essai à contre-poids et la documentation complète des fuites ou ruptures éventuelles, le tout correctement contresigné par les représentants de l'ENTREPRENEUR et de la SOCIETE.

Dans les quatorze (14) jours suivant la réalisation concluante de l'épreuve hydrostatique, l'ENTREPRENEUR soumettra à la SOCIETE trois exemplaires de son rapport sur l'épreuve. Ce rapport relié contiendra au moins les pièces suivantes :

- La description sommaire de l'épreuve concluante
- La procédure d'épreuve utilisée sur le chantier, avec notations indiquant toutes les déviations par rapport à la procédure approuvée avant le début des épreuves
- Tous les calculs réalisés
- Le profil de la canalisation avec indication des cotes et l'emplacement des épreuves, de la longueur totale des tronçons d'épreuve et de tous les raccords d'instruments et d'injection.
- Les diagrammes d'enregistrement de pression signés par la SOCIETE, avec les données pertinentes clairement indiquées et commentées.
- Les diagrammes d'enregistrement de température signés par la SOCIETE.
- Le carnet des relevés de l'appareil d'essai à contre-poids.
- Les courbes pression/volume théorique et manuelle.
- Les courbes de l'air résiduel.
- Le certificat d'étalonnage de chaque instrument, avec la date d'étalonnage.
- Le schéma isométrique.



- Le carnet journalier des événements et le compte-rendu de toutes les opérations réalisées.
- Les défaillances et les fuites éventuellement observées pendant l'épreuve, les problèmes rencontrés et la méthode utilisée pour les résoudre.
- La liste de contrôle signée et approuvée.

Hydrostatique

## APPENDICE A

### DETERMINATION DE L'AIR RESIDUEL

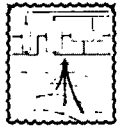
#### 1. Pressurisation initiale

La pression dans le tronçon d'épreuve est augmentée jusqu'à environ 50 % de la pression d'épreuve définitive et la courbe pression/volume est observée jusqu'à ce qu'elle devienne rectiligne.

#### 2. Mesure de l'air résiduel

Lorsque la courbe PV atteint environ 50 % de la pression d'épreuve définitive, l'air résiduel est mesuré en extrapolant la partie rectiligne vers l'arrière de l'axe volume. Si le volume d'air indiqué est inférieur à 0,2 % du volume du tronçon d'épreuve, l'épreuve pourra continuer. En outre, la pression sera réduite de 0,5 bar manométrique et le volume de l'eau rejetée sera mesuré. Ces données seront également indiqués sur la courbe pression/volume et soumises à la SOCIETE pour approbation.

Si la quantité d'air résiduel est supérieure à 0,2 %, l'ENTREPRENEUR doit essayer de purger l'air aux points hauts. Si la quantité d'air résiduel demeure supérieure à 0,2 %, l'ENTREPRENEUR doit justifier la validité de l'épreuve, assumer tous les risques et recommencer l'épreuve le cas échéant.



**PARAGON**  
ENGINEERING SERVICES

## VIDANGE ET SECHAGE DES CANALISATIONS

Spécification No.: WAGP-P-Y-SA-0088-0

Projet Paragon Numéro : A2089

Révision :	A	0	1	2
Description :	Emis pour examen Client	Emis pour appel d'offres		
Préparé par :	RST	RST		
Vérifié par :	JHG	JHG		
Vér. dépt. par :	-	TFC		
Approuvé par :	DH	DH		
Date d'émission :	26 mars 2003	28 mars 2003		

## PROJET DU GAZODUC D'AFRIQUE DE L'OUEST

**SPECIFICATION NUMERO : WAGP-P-Y-SA-0088-0**

## TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION.....	3
2.	CODES, NORMES ET SPECIFICATIONS DE REFERENCE.....	3
3.	EXIGENCES GENERALES.....	4
4.	CRITERES DE RECEPTION.....	9
5.	MATERIEL ET INSTRUMENTS.....	11
6.	SECURITE ET PERMIS.....	14
7.	CONTRAINTES OPERATIONNELLES.....	14
8.	MANUEL DE VIDANGE, DE SECHAGE ET D'INERTAGE.....	15
9.	DOCUMENTATION DEFINITIVE DES ACTIVITES DE VIDANGE, DE SECHAGE ET D'INERTAGE.....	17

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Etendue

La présente spécification définit les exigences minima applicables aux opérations de vidange, de séchage et d'inertage des canalisations sur terre et en mer associées au Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest.

Les définitions suivantes seront applicables au texte de la présente spécification :

La SOCIETE désigne West African Gas Pipeline Company (WAPCo).

L'ENTREPRENEUR désigne l'entrepreneur de pose sur terre ou en mer ou son sous-traitant approuvé fournissant les prestations et/ou les matériaux faisant l'objet de la présente spécification.

L'ENTREPRENEUR sur terre aura la responsabilité primaire de la vidange, du séchage et de l'inertage des canalisations sur terre et en mer entre le té d'Alagbado et Takoradi. L'ENTREPRENEUR sur terre assurera la coordination de cette opération.

## 2. CODES, NORMES ET SPECIFICATIONS DE REFERENCE

La dernière révision des spécifications, et des Codes et Normes nationaux ou industriels suivants, y compris l'ensemble des paragraphes et modifications en vigueur à la date de passage de la commande, sera applicable aux travaux définis par la présente spécification.

En cas de divergence entre les exigences de la présente spécification et celles des autres spécifications de WAPCo, ou des normes et codes industriels, les exigences les plus strictes seront applicables sous réserve de l'approbation écrite de la SOCIETE.

### 2.1. Codes et Normes

La dernière révision des spécifications et des Codes et Normes nationaux ou industriels suivants, y compris l'ensemble des paragraphes et modifications en vigueur à la date de passage de la commande, sera applicable aux travaux définis par la présente spécification.

ANSI B31.8	Réseaux de transmission et de distribution de gaz
WAGP-P-Y-SA-0078	Construction des canalisations terrestres
WAGP-P-Y-SA-0087	Essais hydrostatiques des canalisations
WAGP-P-Y-SA-0086	Nettoyage, rinçage à l'eau et calibrage des canalisations
WAGP-W-S-SA-0001	Base de conception environnementale
WAGP-W-S-SA-0002	Base de conception de la prévention des pertes

L'ENTREPRENEUR respectera toutes les exigences locales applicables au rejet de l'eau d'épreuve au Nigeria, Bénin, Togo et Ghana.

### 3. EXIGENCES GENERALES

#### 3.1. Définition des tâches

Les tâches suivantes constituent les obligations minima requises en vertu de la présente spécification :

- a) La vidange de la canalisation à l'aide de racleurs propulsés par de l'air comprimé exempt d'huile
- b) Le séchage de la ligne, avec l'emploi de produits chimiques le cas échéant
- c) La purge à l'azote pour évacuer l'air de la canalisation
- d) L'ENTREPRENEUR doit livrer la canalisation à la SOCIETE

À la fin des activités précédentes, les canalisations doivent être prêtes à la mise en service par la SOCIETE.

#### 3.2. Procédures de l'ENTREPRENEUR

L'ENTREPRENEUR fournira l'ensemble du personnel, des racleurs, des pompes, des instruments indicateurs, des filtres, des produits chimiques de traitement, des réservoirs et pompes d'injection de produits chimiques, des utilités, des tuyauteries temporaires de bypass des stations, des matières consommables, etc., pour la réalisation des activités de vidange, de séchage et d'inertage de la canalisation dans le cadre du plan de pré-mise en service.

L'ENTREPRENEUR établira les plans et procédures, directives et listes de contrôle applicables aux activités de pré-mise en service, de démarrage et d'essais de performance permettant de mettre les installations, y compris les canalisations et installations sur terre et les canalisations en mer, en état de recevoir les hydrocarbures. L'ENTREPRENEUR construira et installera les tuyauteries temporaires de bypass de station sur la plage de Lagos pour permettre la vidange efficace entre Alagbado et Takoradi. Les plans globaux de mise en service sur terre et en mer seront établis et soumis à la SOCIETE pour étude soixante (60) jours avant le début des activités de pré-mise en service. Ces procédures comprendront notamment les éléments suivants :

- Les équipements et instruments nécessaires
- La vidange des canalisations
- L'élimination de l'eau, conformément à la présente spécification
- Le séchage des canalisations
- L'inertage des canalisations

### 3.3. Conditions d'exécution des tâches

Les spécifications et pratiques mentionnées aux présentes sont acceptables pour la SOCIETE. L'ENTREPRENEUR pourra suggérer des textes de remplacement qui, de l'avis de l'ENTREPRENEUR, sont susceptibles d'améliorer le produit final, sous réserve d'obtenir l'approbation de la SOCIETE.

La vidange ne commencera que lorsque la SOCIETE aura accepté les résultats des épreuves hydrostatiques conformément à la spécification WAGP-P-Y-SA-0087, Epreuve hydrostatique des canalisations, et lorsque la pression dans les canalisations aura été réduite jusqu'à une pression égale ou inférieure à 1 bar manométrique.

#### 3.3.1. Vidange des canalisations

L'ENTREPRENEUR utilisera des moyens mécaniques de vidange, en employant des racleurs bidirectionnels "super-étanches" approuvés par la SOCIETE.

L'ENTREPRENEUR utilisera des racleurs de durabilité élevée reconnue, conçus pour les canalisations de grande longueur de manière à éviter l'usure excessive qui risquerait de donner lieu aux fuites d'air et/ou au blocage des racleurs.

Le train de raclage de vidange sera conçu de façon à éliminer la plus grande partie de l'eau libre de la canalisation. La procédure sera conçue de manière à permettre la vidange par un seul cycle de raclage. Les cycles de raclage supplémentaires sont considérés inefficaces et ne sont **PAS** recommandés.

L'ENTREPRENEUR réalisera des calculs permettant de déterminer la pression et le débit de décharge optima permettant de déplacer efficacement l'eau dans les canalisations.

Pendant la vidange, la quantité d'eau traitée déchargée sera mesurée à l'aide d'un système de comptage d'exactitude adéquate. L'ENTREPRENEUR enregistrera périodiquement la récupération de l'eau traitée déchargée et donnera les résultats à la SOCIETE.

Pendant le rejet de l'eau traitée contenant des produits chimiques (THPS ou autre), l'ENTREPRENEUR ne videra les différents tronçons de la canalisation qu'aux emplacements suivants :

- Pour la canalisation terrestre de 30" de 56 km entre le té d'Alagbado et la Station de Compression de la plage de Lagos, le point de rejet sera situé sur la plage de Takoradi, avec décharge dans l'Océan Atlantique. (REMARQUE : en supposant que la canalisation terrestre de 30" sera raccordée au niveau de la Station de Compression de la plage de Lagos au gazoduc principal de 20" ou de 18" en mer, et que les volumes d'eau combinés seront rejetés à Takoradi).

**L'ENTREPRENEUR sur terre** aura la responsabilité de vidanger, de sécher et d'inertiser les 56 km de la canalisation de 30".

- Pour le gazoduc principal de 18" ou de 20" en mer entre la Station de Compression de la plage de Lagos et Takoradi, le point de rejet sera situé sur la plage de Takoradi, avec décharge dans l'Océan Atlantique. **L'ENTREPRENEUR sur terre** aura la responsabilité de vidanger, de sécher et d'inertiser les 569 km de la canalisation de 18" ou de 20".
- Pour l'embranchement en mer de 8" de Cotonou entre la liaison sous-marine avec le gazoduc principal et le point de liaison en mer de la plage de Cotonou, le point de rejet sera situé sur la plage de Cotonou, avec décharge dans l'Océan Atlantique. **L'ENTREPRENEUR en mer** sera responsable de vidanger, de sécher, de purger à l'air et d'isoler l'embranchement entre la liaison sous-marine de Cotonou et la liaison de transition de la plage de Cotonou. **L'ENTREPRENEUR en mer** sera responsable d'ouvrir la vanne sous-marine au moment de la vidange.
- Pour l'embranchement de 8" sur terre de Cotonou entre le point de liaison en mer de la plage de Cotonou et la Station R&M de Cotonou, le point de rejet sera situé sur la plage de Cotonou, avec décharge dans l'Océan Atlantique. **L'ENTREPRENEUR sur terre** aura la responsabilité de vidanger, de sécher, de purger à l'air et d'isoler l'embranchement entre la liaison de transition de la plage de Cotonou et la Station R&M de Cotonou.
- Pour l'embranchement de 10" en mer de Lomé entre la liaison sous-marine avec le gazoduc principal et le point de liaison en mer de la plage de Lomé, le point de rejet sera situé sur la plage de Lomé, avec décharge dans l'Océan Atlantique. **L'ENTREPRENEUR en mer** aura la responsabilité de vidanger, de sécher, de purger à l'air et d'isoler l'embranchement entre la liaison sous-marine de Lomé et la liaison de transition de la plage de Lomé. **L'ENTREPRENEUR en mer** sera responsable d'ouvrir la vanne sous-marine au moment de la vidange.
- Pour l'embranchement de 10" sur terre de Lomé entre le point de liaison en mer de la plage de Lomé et la Station R&M de Lomé, le point de rejet sera situé sur la plage de Lomé, avec décharge dans l'Océan Atlantique. **L'ENTREPRENEUR sur terre** aura la responsabilité de vidanger, de sécher, de purger à l'air et d'isoler l'embranchement entre la liaison de transition de la plage de Lomé et la Station R&M de Lomé.
- Pour l'embranchement de 18" en mer de Téma entre la liaison sous-marine avec le gazoduc principal et le point de liaison en mer de la plage de Téma, le point de rejet sera situé sur la plage de Téma, avec décharge dans l'Océan Atlantique. **L'ENTREPRENEUR en mer** aura la responsabilité de vidanger, de sécher, de purger à l'air et d'isoler



l'embranchement entre la liaison sous-marine de Téma et la liaison de transition de la plage de Téma. L'**ENTREPRENEUR en mer** sera responsable d'ouvrir la vanne sous-marine au moment de la vidange.

- Pour l'embranchement de 18" sur terre de Téma entre le point de liaison en mer de la plage de Téma et la Station R&M de Téma, le point de rejet sera situé sur la plage de Téma, avec décharge dans l'Océan Atlantique. L'**ENTREPRENEUR sur terre** aura la responsabilité de vidanger, de sécher, de purger à l'air et d'isoler l'embranchement entre la liaison de transition de la plage de Téma et la Station R&M de Téma.

Toute déviation par rapport aux points de rejet indiqués ci-dessus doit être approuvée par la SOCIETE.

Avant la vidange, l'ENTREPRENEUR assurera que toutes les vannes sur le tronçon à vidanger sont verrouillées en position complètement ouverte.

Toute utilisation éventuelle de produits chimiques de pistonnage afin d'assister le processus de vidange ou de contrôler le degré d'efficacité de l'opération de vidange sera soumise à l'approbation de la SOCIETE.

Si l'eau contenue dans la canalisation est de l'eau de mer ou si cette eau contient de grandes quantités de chlorures, l'ENTREPRENEUR doit considérer l'introduction d'eau douce dans le train de raclage de vidange afin d'augmenter l'efficacité de l'opération.

L'ENTREPRENEUR assurera une continuité parfaite entre les opérations de vidange et celles de séchage.

Seul un air propre filtré et exempt d'huile sera utilisé pour la propulsion des racleurs de vidange.

Après la vidange des canalisations, l'ENTREPRENEUR assurera le drainage des piquages ou embranchements de la canalisation principale ou de l'équipement et des vannes, sans négliger l'intérieur du corps des vannes.

À la fin de la vidange de la canalisation, l'ENTREPRENEUR démontrera les tuyauteries temporaires d'interconnexion et de bypass de station, les brides pleines et les équipements auxiliaires temporaires entre le réservoir de rejet et le(s) tronçon(s) de la canalisation.

### 3.3.2. Séchage

Le séchage à l'air sera la principale méthode de séchage des canalisations, à moins que l'ENTREPRENEUR ne justifie intégralement et ne soumette à l'approbation de la SOCIETE une autre méthode telle que le pistonnage au méthanol et l'évacuation.

Le fluide de purge sera de l'air filtré super-sec exempt d'huile qui, dans la mesure du possible, sera envoyé dans la direction de l'écoulement futur du produit. La purge assurera que la spécification de séchage est respectée et sera suivie d'une période de stabilisation, c'est-à-dire une épreuve d'absorption.

L'ENTREPRENEUR fournira des instruments et du matériel informatique en quantité suffisante, avec des réserves, afin d'assurer en permanence la surveillance, l'enregistrement et la mesure de l'avancement du processus de séchage.

L'ENTREPRENEUR soumettra à l'approbation de la SOCIÉTÉ un plan de mesure de la température de point de rosée qui sera appliqué sur le chantier comme le moyen convenu de déterminer le respect des critères de réception.

Pendant toute la durée des opérations de séchage et de purge, l'ENTREPRENEUR fournira un spécialiste de séchage capable d'interpréter et d'assembler les données.

L'ENTREPRENEUR sera tenu de sécher les canalisations de manière à obtenir une température de point de rosée de  $-43\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-45\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). L'ENTREPRENEUR purgera la canalisation avec de l'azote super-sec. La purge n'enfreindra pas la spécification de séchage énoncée ci-dessus.

**L'ENTREPRENEUR adoptera la méthodologie suivante :**

L'évaluation des résultats sera présentée à la suite de chaque phase des travaux de séchage. Cette évaluation comprendra l'évaluation de l'eau extraite depuis le début de l'opération afin de déterminer l'efficacité de chaque cycle de purge. Cette évaluation sera commencée à la fin des opérations de vidange et poursuivie pendant toute la durée des activités de séchage.

Une période de stabilisation ou épreuve d'absorption sera assurée. Cette période sera d'une durée minimum de 24 heures et doit démontrer qu'il ne reste plus d'eau libre (évaporable) dans la canalisation. À cette fin, les résultats des essais d'étanchéité nécessaires (fuites aux extrémités de la ligne, étanchéité spécifique du gazoduc proprement dit) seront présentés et mis en corrélation avec les résultats de l'épreuve d'absorption.

Pour cette méthode et toute autre méthode adoptée par l'ENTREPRENEUR, il doit mettre au point un plan détaillé applicable à toutes les activités de séchage.

**3.3.3. Purge à l'azote, remplissage d'azote**

Le fluide de purge sera de l'azote super-sec envoyé dans la direction d'écoulement futur du produit. La purge assurera le respect de la spécification de séchage.

Un racleur sera utilisé pour le déplacement de l'air avec l'azote. L'ENTREPRENEUR fournira des calculs justifiant la pression d'azote requise pour le déplacement du racleur à la vitesse optimum.

Pour protéger la ligne contre les entrées d'air après l'achèvement concluant des activités de pré-mise en service, la ligne sera pressurisée avec de l'azote sec de qualité cryogénique et maintenue à une pression positive (0,5 bar manométrique minimum). La pression de la ligne remplie d'azote sera vérifiée et enregistrée périodiquement et les résultats seront communiqués à la SOCIETE.

#### 3.4. Considérations supplémentaires

L'ENTREPRENEUR sera tenu d'assurer que l'ensemble des équipements, racleurs, sources d'énergie, etc. ont été mis en service et soumis à des essais de fonctionnement et sont en parfait état de service avant le début des opérations. Avant le début des opérations, l'ENTREPRENEUR informera la SOCIETE par écrit que l'ensemble du matériel est en bon état de fonctionnement.

### 4. CRITERES DE RECEPTION

#### 4.1. Conditions obligatoires

Les critères de réception constituent les conditions de référence sur la base desquelles la SOCIETE accepte les travaux. Ils établissent la base des procédures d'ingénierie de l'ENTREPRENEUR et de l'exécution éventuelle des opérations de pré-mise en service.

La SOCIETE sera représentée sur place lors de toutes les activités de pré-mise en service.

#### 4.2. Vidange des canalisations

Le critère de réception qui définit l'achèvement des travaux de vidange correspond à la détermination par la SOCIETE que la plus grande partie de l'eau a été éliminée pendant les opérations de racleage. Cette condition exige la mise au point d'un volume-cible mutuellement convenu avant les opérations de vidange et la mesure exacte du volume d'eau rejetée.

Les racleurs mécaniques modifiés de manière à incorporer des coussins de mousse et les « PLD - Sypho-pigs » pourront être pris en considération.

L'ENTREPRENEUR est responsable de démontrer la réalisation d'un degré satisfaisant de vidange afin de procéder aux opérations de séchage. À la fin de l'opération intégrale de séchage, le bilan de l'eau refoulée sera dressé afin de déterminer l'efficacité de l'opération de vidange.

L'ENTREPRENEUR sera également tenu de vérifier le niveau de salinité de l'eau douce de rinçage et d'en informer la SOCIETE.

4.3. Séchage et purge à l'air sec (première phase de réception)

La purge à l'air sec sera effectuée progressivement à une série de paliers de pression au cours de l'opération de séchage et se terminera lorsque la canalisation satisfait la spécification ci-dessous :

L'ENTREPRENEUR sera tenu de sécher les canalisations de manière à obtenir une température de point de rosée de  $-43\text{ °C}$  ( $-45\text{ °F}$ ).

4.4. Purge à l'azote (deuxième phase de réception)

Avec la purge et le remplissage à l'azote, l'ENTREPRENEUR pourra choisir d'atteindre graduellement les exigences minima des critères de réception.

Les critères suivants seront applicables à la purge à l'azote :

- a) Les racleurs propulsés à l'azote seront réceptionnés à la gare de réception.
- b) Le volume d'azote injecté dans la canalisation sera mesuré et le volume injecté doit à tout moment être supérieur à 100 % du volume calculé de la canalisation.
- c) La pureté minimum garantie de l'azote sera de 99,95 %.
- d) L'ENTREPRENEUR prélèvera un échantillon d'air à chaque extrémité de la canalisation et la teneur en azote à chaque extrémité doit être d'au moins 99 % afin de respecter les critères de réception.

4.5. Remplissage d'azote et condition de la canalisation lors de la livraison à la SOCIETE (Réception définitive)

Le remplissage à l'azote commencera après l'achèvement des opérations de séchage de la ligne et de purge à l'azote. Les critères suivants doivent être respectés par l'ENTREPRENEUR afin d'obtenir la réception de la part de la SOCIETE :

- e) L'évaluation des résultats du remplissage d'azote sera présentée, avec la comparaison entre les données réelles et les résultats calculés prévus.
- f) À la fin du remplissage, une pression supérieure à 0,5 bar manométrique doit être assurée et maintenue sur toute la longueur de la canalisation et la teneur en eau à l'entrée et à la sortie du tronçon doit être inférieure à la valeur spécifiée au paragraphe 4.3.
- g) Le bilan final de l'eau rejetée sera calculé et présenté à la SOCIETE.
- h) La réception définitive ne sera prononcée qu'après l'obtention de conditions stables.

En cas de manquement à l'une quelconque des conditions précédentes, l'ENTREPRENEUR doit poursuivre les opérations de séchage ou de remplissage

d'azote jusqu'à ce que la SOCIETE accepte le respect des critères minima de réception en vue de la livraison de la canalisation.

Afin de prouver que cette condition demeure acceptable jusqu'à la livraison par l'ENTREPRENEUR, des dispositions seront prises afin d'assurer le contrôle quotidien de la surpression d'azote aux deux extrémités de chaque canalisation. Toute perte de charge appréciable par rapport à la pression de remplissage de 0,5 bar manométrique sera enquêtée, la cause sera documentée et les réparations seront effectuées. Les résultats de ce contrôle seront communiqués à la SOCIETE.

Une fois que la SOCIETE convient que les exigences de séchage et de purge à l'azote ont été respectées par l'ENTREPRENEUR, l'ENTREPRENEUR doit fermer et verrouiller les vannes d'isolement aux deux extrémités de la canalisation, démonter les tuyauteries, les brides pleines et les autres installations temporaires et raccorder les tuyauteries de procédé permanentes.

Une fois que toutes les conditions du présent paragraphe sont remplies, l'ENTREPRENEUR livrera la canalisation à la SOCIETE avant l'admission des hydrocarbures dans le réseau.

## **5. MATERIEL ET INSTRUMENTS**

### **5.1. Généralités**

L'ENTREPRENEUR fournira des équipements intégralement étalonnés avec 100 % de réserves, de manière à ce que la défaillance d'un équipement/instrument d'épreuve ne compromette pas l'achèvement total du travail et le respect des délais prévus.

Un abri d'instruments anti intempéries avec éclairage suffisant sera prévu. L'abri sera suffisamment grand pour contenir les instruments correspondants ainsi que le personnel responsable et le personnel de la SOCIETE.

Seuls les équipements et instruments construits ou adaptés pour supporter les conditions ambiantes locales sur terre et en mer seront utilisés pour les travaux.

L'ENTREPRENEUR démontrera l'aptitude des équipements et instruments à l'usage prévu et leur capacité d'assurer le fonctionnement nécessaire pour les travaux. A cette fin, l'ensemble des équipements et instruments seront soumis à des essais de fonctionnement.

L'ENTREPRENEUR réalisera le premier essai de fonctionnement 15 jours avant la date de mobilisation afin d'obtenir l'approbation de la mobilisation. Une fois que les équipements et instruments sont acceptés, ils seront réservés et mis de côté en vue des travaux.

Le deuxième essai de fonctionnement sera identique au premier mais il sera réalisé sur le chantier avec les équipements et instruments en place avec leurs auxiliaires et avec surveillance. La mobilisation ne sera pas réputée complète

avant l'achèvement et la réception du deuxième essai de fonctionnement et l'obtention de l'autorisation de commencer les opérations.

Les équipements et instruments seront intégralement documentés et vérifiés pendant toute la durée du Contrat. À cette fin, chaque élément sera identifié par un numéro de repère de l'ENTREPRENEUR et l'historique de son fonctionnement sera documenté (pannes, entretien, etc.) depuis le premier essai de fonctionnement jusqu'à la démobilisation, avec tous les certificats d'étalonnage, conformément à une norme internationale ou l'équivalent approuvés par la SOCIETE.

Si à un moment quelconque, un équipement ou instrument ne respecte pas les exigences d'acceptabilité, il sera remplacé à la charge de l'ENTREPRENEUR. Afin de respecter les délais prévus, l'ENTREPRENEUR fournira et installera des réserves à 100 % pour les équipements et instruments étalonnés. Les appareils/opérations de levage, l'énergie et les utilités seront à la charge de l'ENTREPRENEUR.

## 5.2. Équipement

L'ENTREPRENEUR fournira tous les matériaux, équipement, matériel anti-incendie et barrières de sécurité, personnel, utilités, pièces de rechange, matières consommables, matériel informatique et instruments nécessaires pour l'exécution des travaux comme décrits par la présente directive, y compris notamment :

- i) L'équipement de séchage à l'air
- j) Les pièges de racleur temporaires
- k) Les tuyauteries temporaires de bypass de la station de la plage de Lagos
- l) Les compresseurs et leurs machines d'entraînement pour la fourniture de l'air exempt d'huile
- m) L'azote
- n) Les racleurs
- o) Les bacs de décantation
- p) Les réservoirs de stockage et de séparation
- q) Les filtres
- r) Les tuyauteries d'injection
- s) L'instrumentation
- t) Les dispositifs de localisation et de suivi des racleurs

- u) Les installations d'élimination
- v) Les tuyauteries d'interconnexion et les équipements auxiliaires entre l'installation d'élimination et le(s) tronçon(s) de la canalisation.

L'ensemble du matériel utilisé sur le chantier sera conforme aux règlements de sécurité de la SOCIETE énoncés à l'Annexe "F" concernant les exigences techniques à respecter par l'ENTREPRENEUR.

Les équipements et les tuyauteries temporaires de bypass supporteront la pression et auront la capacité nécessaire pour les opérations de vidange, de séchage, de purge et de remplissage d'azote de la canalisation.

L'ENTREPRENEUR prendra toutes les précautions raisonnables afin d'assurer que les vibrations et les bruits émis par les équipements respectent les limites de la pratique API RP 14E.

Avant le début des opérations de vidange de la canalisation, l'ENTREPRENEUR fournira les réservoirs prêts à l'utilisation et assurera qu'ils sont adéquatement dimensionnés pour permettre les opérations d'urgence éventuellement nécessaires.

L'attention de l'ENTREPRENEUR est attirée sur le fait que puisque certains équipements de la canalisation seront éventuellement graissés, l'influence de ce graissage sur les opérations de séchage de la canalisation doit être déterminée et communiquée à la SOCIETE. Toute action rectificative éventuellement requise sera convenue à l'avance avec la SOCIETE.

L'ENTREPRENEUR fournira le fluide nécessaire pour l'inertage et le matériel correspondant, tel que les unités d'évaporation d'azote, les réservoirs, les flexibles, les tuyauteries, les collecteurs et les instruments nécessaires pour inerte la ou les canalisations et les amener à la pression requise.

### 5.3. Instrumentation

Les instruments suivants seront prévus pour surveiller et enregistrer en permanence le débit d'air, la température du point de rosée, l'azote, le débit d'eau, la pression et la température à l'entrée et à la sortie du/des tronçon(s) de la canalisation :

- w) Débitmètres avec une exactitude globale supérieure à 2 %.
- x) Les manomètres, transmetteurs de pression et enregistreurs de pression doivent fonctionner dans un intervalle de 40 à 70 pour cent de leur gamme d'indication maximum pour la pression de l'opération de vidange, avec une exactitude globale supérieure à 1 %.
- y) Enregistreurs de température, avec une exactitude supérieure à 1 %.
- z) Indicateurs de température de point de rosée munis d'un capteur ayant une gamme de +20 °C à -50 °C, avec une exactitude supérieure à  $\pm 2$  °C.

aa) L'ENTREPRENEUR sera tenu de fournir un système informatique pour le contrôle et l'enregistrement permanent des sorties des instruments utilisés pendant chacune des activités de pré-mise en service et la sauvegarde de toutes les données générées au cours de ces activités.

bb) Les détails relatifs au système informatique proposé seront soumis à la SOCIETE pour approbation.

#### 5.4. Racleurs et raclage

Les opérations de raclage seront continues et seront poursuivies sans interruption jusqu'à la réception du dernier racleur.

Au moins un des racleurs de chaque train de raclage sera muni d'un dispositif de localisation.

### 6. SECURITE ET PERMIS

L'ENTREPRENEUR assurera que l'ensemble des raccords, tuyauteries, équipements et réservoirs sont reliés électriquement et que l'installation globale est connectée à une terre adéquate.

### 7. CONTRAINTES OPERATIONNELLES

#### 7.1. Généralités

Un certain nombre de contraintes, notamment à l'égard du rejet de l'eau, affectent directement l'exécution des travaux de pré-mise en service. Ces contraintes seront étudiées par l'ENTREPRENEUR. Tout impact éventuel sur l'environnement sera déterminé par l'ENTREPRENEUR et communiqué à la SOCIETE pour approbation.

#### 7.2. Rejet de l'eau

##### 7.2.1. Rejet en mer

L'ENTREPRENEUR sera tenu de rejeter l'eau **UNIQUEMENT** en mer. Les dispositions suivantes seront applicables :

- a) Sauf ordre contraire dicté par la SOCIETE, l'eau traitée au **THPS** sera neutralisée avant le rejet en mer en ajoutant du peroxyde d'hydrogène ou un autre produit neutralisant recommandé par le fournisseur de manière à obtenir une concentration maximum de 4 ppm.
- b) L'ENTREPRENEUR fournira des réservoirs de stockage de capacité suffisante permettant de respecter le temps de séjour de neutralisation sans entraver la procédure de vidange.
- c) L'eau douce et l'eau de mer propres et non traitées pourront être déchargées directement dans l'océan sans passer par les réservoirs d'attente, à condition que leur teneur en fer et matières solides en suspension ne dépasse pas 25 ppm.



- d) L'ENTREPRENEUR doit fournir toutes les tuyauteries temporaires pour les processus de vidange et de neutralisation.
- e) L'ENTREPRENEUR assurera que toutes les tuyauteries temporaires de décharge/rejet sont correctement ancrées et fixées.
- f) L'eau sera refoulée par un dispositif de rejet multi-points afin de maximiser la dispersion et l'aération, et la sortie de ce dispositif sera en permanence située **en dessous** de la surface de l'océan. Il sera tenu compte des marées et de la zone de déferlement afin d'assurer cette condition.
- g) L'ENTREPRENEUR fournira les moyens d'analyse permettant de prouver à la SOCIETE que l'eau rejetée répond aux exigences environnementales du gouvernement local et/ou de la SOCIETE, notamment en termes de salinité, composition et additifs résiduels.

## 8. MANUEL DE VIDANGE, DE SECHAGE ET D'INERTAGE

L'ENTREPRENEUR soumettra par écrit un manuel de procédures à la SOCIETE pour approbation. Le manuel comprendra notamment :

### 8.1. Vidange des canalisations

Les opérations de vidange ne commenceront pas avant l'obtention de l'approbation écrite de la SOCIETE.

- cc) Le calcul des délais, du débit et de la pression d'entrée requis afin de permettre le bon déroulement des opérations en tenant compte du profil hydraulique de la ligne et d'obtenir la vitesse de raclage la plus efficace.
- dd) Les procédures d'essai des principaux équipements et instruments.
- ee) La méthode de rejet de l'eau.
- ff) Les détails relatifs aux équipements, matériaux, instruments, matériel informatique et pièces de rechange qui seront nécessaires au cours de la vidange, avec indication du type et de la capacité nominale de tous les équipements d'essai.
- gg) Le dimensionnement et la capacité nominale de tous les équipements.
- hh) La procédure et les calculs permettant le contrôle de la pression et du débit aux deux extrémités du/des tronçon(s) de la canalisation.
- ii) Les procédures relatives au réglage du débit et de la pression et à l'espacement des racleurs.
- jj) Les procédures de lancement/récupération des racleurs à l'aide des tuyauteries temporaires de bypass des stations et des installations temporaires.

- kk) La procédure de prélèvement et d'analyse de l'eau.
- ll) La liste du personnel responsable de la vidange, avec mention des dates, heures et lieux d'affectation et de la durée des activités de tout le personnel nécessaire.
- mm) Les critères de réception.
- nn) Les certificats valides (datant de moins de 6 mois) de tous les instruments.
- oo) La procédure de localisation et de suivi des racleurs.
- pp) Les procédures d'urgence/de récupération permettant de débloquer un racleur bloqué.
- qq) Le type de racleurs et les détails de conception des gares de lancement/réception de racleur temporaires.
- rr) Les détails des tuyauteries temporaires de bypass de la station de la plage de Lagos.
- ss) Les détails relatifs à tous les produits chimiques utilisés, le taux d'injection/de rejet et les mesures de sécurité requises.
- tt) Les P&ID, les plans d'implantation et les détails d'agencement de tous les équipements utilisés pour la vidange des canalisations.
- uu) Les considérations de sécurité permettant d'assurer des opérations sans incidents.
- vv) Des systèmes de communication permettant la coordination de toutes les activités. Les permis d'utilisation de ces systèmes seront obtenus et maintenus par l'ENTREPRENEUR.
- ww) Les notifications et approbations de toutes les autorités compétentes et propriétaires des terrains.

## 8.2. Séchage et inertage

Le séchage de la canalisation ne commencera pas avant d'obtenir l'approbation écrite de la SOCIETE.

- xx) Les calculs des courbes pression/temps relatives à l'évacuation de l'eau, de l'air saturé et de la vapeur d'eau pour toutes les phases du séchage.
- yy) Le dimensionnement et la capacité nominale des équipements de séchage.
- zz) Les détails relatifs à l'ensemble des équipements, matériaux, instruments, matériel informatique et pièces de rechange nécessaires, avec indication du type et de la capacité nominale de chaque élément.

- aaa) La procédure de surveillance de la pression et de la température de point de rosée de la canalisation.
- bbb) Les procédures d'essai de tous les principaux équipements et instruments d'épreuve.
- ccc) L'ENTREPRENEUR fournira un plan pour la fourniture de l'alimentation électrique des opérations requises.
- ddd) Les critères de réception.
- eee) Les considérations de sécurité permettant d'assurer les opérations sans incidents.
- fff) La procédure de prévention et de rectification des entrées d'air accidentelles.
- ggg) Le plan de l'ENTREPRENEUR relatif à la fourniture de réservoirs de stockage adéquats permettant de respecter les délais de neutralisation recommandés par le fournisseur sans entraver la procédure de vidange.
- hhh) L'organigramme de l'ENTREPRENEUR pour les activités de séchage et d'inertage éventuel (si la SOCIETE l'exige).
- iii) Des installations permanentes et adéquates d'expédition et de réception et des installations temporaires, comprenant notamment :
- les installations pour le personnel.
  - les tuyauteries et raccords destinés au transport de l'eau rejetée (conformément à la spécification relative au rejet de l'eau) et du fluide de séchage.
  - les cheminées de purge ou d'évent
- jjj) Les quantités d'azote requises et les débits de gaz.
- kkk) Les instruments (avec mention particulière de la détection des gaz pendant et juste après la purge).
- lll) Des systèmes de communication permettant la coordination de toutes les activités. Les permis d'utilisation de ces systèmes seront obtenus et maintenus par l'ENTREPRENEUR.
- mmm) La notification donnée aux autorités compétentes et aux propriétaires des terrains.
- nnn) Les P&ID, les plans d'implantation et les détails de tous les équipements utilisés dans les activités de séchage.
- ooo) La liste nominative du personnel responsable du séchage et de l'inertage, avec indication des dates, heures et lieux d'affectation et de la durée des activités de l'ensemble du personnel requis. L'ENTREPRENEUR doit désigner son représentant autorisé pour la durée des activités.

## 9. DOCUMENTATION DEFINITIVE DES ACTIVITES DE VIDANGE, DE SECHAGE ET D'INERTAGE

L'ENTREPRENEUR mettra au point une base de données informatique approuvée par la SOCIETE qui contiendra les résultats de toutes les activités de pré-mise en service et permettra à la SOCIETE d'étudier l'efficacité des opérations de pré-mise en service. En plus de cette base de données, l'ENTREPRENEUR établira et assemblera un jeu de manuels selon un format approuvé par la SOCIETE qui contiendra au moins les éléments suivants :

Dans les vingt-huit (28) suivant la fin de opérations de vidange, de séchage et d'inertage, l'ENTREPRENEUR soumettra à la SOCIETE des exemplaires (nombre spécifié dans les documents contractuels) du rapport final. Ce rapport relié contiendra au moins les pièces suivantes :

- a) Manuel des calculs
- b) Manuel des procédures de vidange, de séchage et d'inertage
- c) Récapitulatif de toutes les opérations de vidange et de séchage, avec les diagrammes d'enregistrement
- d) Récapitulatif de toutes les activités d'inertage (le cas échéant).
- e) Récapitulatif de toutes les activités de pré-mise en service.
- f) Documentation relative à tous les racleurs utilisés et détails des opérations de raclage.
- g) Efficacité des racleurs.
- h) Spécifications et moyens d'élimination des produits chimiques.
- i) Détails relatifs aux racleurs éventuellement bloqués et à la méthode de déblocage utilisée.
- j) Niveau de séchage obtenu.
- k) Problèmes rencontrés et les méthodes utilisées pour les résoudre.
- l) Volume d'eau évacuée.
- m) Volumes de gaz utilisés pour l'inertage
- n) Niveau d'inertage obtenu
- o) Carnet journalier des événements et le compte-rendu de toutes les opérations réalisées.
- p) Problèmes rencontrés et les solutions apportées.

**OFFSHORE COMMISSIONING  
PROCEDURES & SPECIFICATIONS  
IN FRENCH**

ALL INFORMATION CONTAINED  
HEREIN IS UNCLASSIFIED  
DATE 01-28-2001 BY 60322  
UCBAW/STP

**PROJET DU GAZODUC D'AFRIQUE DE L'OUEST**  
**SPECIFICATION NO. WAGP-R-X-SA-1013-0**  
**NETTOYAGE, REMPLISSAGE ET CALIBRAGE DES CANALISATIONS**

Rév.	Date	Description	Rédigé par :	Revu par :	Approb. GAO
0	04/01/03	Emis pour appel d'offres	MS	PS	JR

## TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION .....	3
2.0	CODES, NORMES ET SPECIFICATIONS DE REFERENCE .....	3
3.0	EXIGENCES GENERALES .....	3
4.0	MATERIEL ET INSTRUMENTS .....	7
5.0	SECURITE ET PERMIS .....	9
6.0	MANUEL DE PROCEDURES .....	9

Document Interdit



## 1.0 INTRODUCTION

### 1.1 Etendue

La présente spécification définit les exigences minimales relatives au nettoyage, au remplissage et au calibrage préalables aux épreuves hydrostatiques des canalisations en mer associées au Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest.

### 1.2 Définition des termes

Les définitions suivantes seront applicables au texte de la présente spécification :

La Société désigne West African Gas Pipeline Company (WAPCo) et/ou son agent désigné.

L'Entrepreneur désigne l'entrepreneur de pose sur terre ou en mer ou son sous-traitant approuvé qui fournit les prestations et/ou le matériel faisant l'objet de la présente spécification.

## 2.0 CODES, NORMES ET SPECIFICATIONS DE REFERENCE

La dernière révision des spécifications et des Codes et Normes nationaux ou industriels suivants, y compris l'ensemble des paragraphes et modifications en vigueur à la date de passage de la commande, sera applicable aux travaux définis par la présente spécification.

En cas de divergence entre la présente spécification et les exigences de ces normes et codes, les exigences les plus strictes seront applicables.

WAGP-R-X-SA-1010	Installation des canalisations en mer
WAGP-R-X-SA-1017	Essais hydrostatiques des canalisations
WAGP-R-X-SA-1018	Vidange et séchage des canalisations

## 3.0 EXIGENCES GENERALES

La Société obtiendra l'ensemble des permis et approbations de rejets requis.

L'Entrepreneur fournira la totalité de la main-d'œuvre, du matériel, des prestations, des utilités, des matières consommables et des matériaux nécessaires à l'exécution des travaux faisant l'objet de la présente spécification.

L'Entrepreneur soumettra son Manuel de Procédures à l'approbation de la Société au moins 12 semaines avant sa mobilisation sur le chantier. La Société pourra modifier cette exigence de soumission en fonction des conditions spécifiques d'obtention des permis/approbations dans chacun des 4 pays.

<b>West African Gas Pipeline Company</b>	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Nettoyage, remplissage et calibrage des canalisations	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 4 de 9

L'Entrepreneur avisera la Société lorsque l'ensemble des équipements sont en bon état de fonctionnement et prêts à commencer les opérations de remplissage.

Les spécifications et pratiques mentionnées ici sont acceptables pour la Société. L'Entrepreneur pourra suggérer des textes de remplacement qui, de l'avis de l'Entrepreneur, seraient susceptibles d'améliorer le produit final, sous réserve d'obtenir l'approbation de la Société.

### **3.1 Séquence de raclage**

Les envois de racleur seront exécutés selon l'ordre suivant pour chaque tronçon de ligne à remplir.

- Remplissage de la ligne en envoyant deux racleurs bidirectionnels simples ou polyvalents.
- Nettoyage de la ligne par deux racleurs à brosses métalliques.
- Calibrage de la ligne par un racleur de calibrage.
- Remplissage d'eau traitée conformément au paragraphe 3.3.

### **3.2 Source de l'eau et filtration**

L'eau utilisée pourra être de l'eau douce, de l'eau de mer ou de l'eau saumâtre.

La source d'eau spécifiée pour les tronçons du GAO sera la suivante :

- Gazoducs terrestres au Nigeria: eau de la lagune de Lagos ou eau de mer de l'Atlantique.
- Ligne principale en mer de 18" ou 20" entre la station de compression de la plage de Lagos et la plage de Takodari : eau de la lagune de Lagos ou eau de mer de l'Atlantique.
- Embranchement en mer de 8" de Cotonou, entre le raccordement sous-marin à la ligne principale et la plage de Cotonou : eau de mer de l'Atlantique.
- Embranchement terrestre de 8" de Cotonou entre la plage de Cotonou et la Station R&M de Cotonou : eau de mer de l'Atlantique.
- Embranchement en mer de 10" de Lomé, entre le raccordement sous-marin à la ligne principale et la plage de Lomé : eau de mer de l'Atlantique.
- Embranchement terrestre de 10" de Lomé entre la plage de Lomé et la Station R&M de Lomé : eau de mer de l'Atlantique.
- Embranchement en mer de 18" de Téma, entre le raccordement sous-marin à la ligne principale et la plage de Téma: eau de mer de l'Atlantique.

West African Gas Pipeline Company

Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest  
Nettoyage, remplissage et calibrage des canalisations

Rév. 0  
1<sup>er</sup> avril 2003  
Page 5 de 9

- Embranchement terrestre de 18" de Téma, entre la plage de Téma et la Station R&M de Téma : eau de mer de l'Atlantique.
- Gazoduc terrestre de 20" de Takoradi entre la plage de Takoradi et la Station R&M de Takoradi : eau de mer de l'Atlantique.

Aucune déviation par rapport aux sources d'eau indiquées ci-dessus ne sera admise sans l'approbation de la Société.

L'Entrepreneur fournira l'ensemble des pompes, tuyauteries, filtres, etc., nécessaires au remplissage des lignes.

L'eau sera filtrée avant l'envoi des racleurs dans chaque tronçon de ligne de manière à éliminer 99 pour cent des particules d'un diamètre égal ou supérieur à 92 microns (résultat équivalent à l'utilisation d'un tamis métallique 100 x 100 mesh).

Toutes les tuyauteries d'aspiration temporaires seront adéquatement ancrées dans la zone de déferlement et seront positionnées de façon à ne pas entraver la circulation locale normale des bateaux.

### 3.3 Traitement de l'eau

L'Entrepreneur injectera un composé biocide au THPS (tétrakis-hydroxyméthyle phosphonium sulfate) dans l'eau en aval des filtres. L'Entrepreneur proposera les additifs chimiques et les dosages conformément aux recommandations du fabricant. L'Entrepreneur utilisera au minimum un des produits suivants avec le dosage suivant :

<b>PRODUITS BIOCIDES (THPS) ET DOSAGES APPROUVES PAR LA SOCIÉTÉ</b>			
<b>PRODUIT</b>	<b>DOSAGE</b>		
	LIGNE PRINCIPALE 20" OFFSHORE - EAU ATLANTIQUE <sup>(1)</sup>	LIGNE PRINCIPALE 20" OFFSHORE - EAU LAGUNE <sup>(1)</sup>	LIGNE 30" TERRESTRE EAU DE LA LAGUNE
Champion Servo B-1710 (65% THPS actif)	195 ppm (130 barils)	295 ppm (198 barils)	295 ppm product (60 bbl)
Baker Petrolite XC80120 (20 % THPS actif)	625 ppm (422 barils)	950 ppm (633 barils)	950 ppm (253 barils)
Ondeo Nalco EC6388A (20 % THPS actif)	625 ppm (422 barils)	950 ppm (633 barils)	950 ppm (253 barils)
Ondeo Nalco EC6297A (35 % THPS actif)	360 ppm (240 barils)	545 ppm (360 barils)	545 ppm (145 barils)
Ondeo Nalco EC6298A (50 % THPS actif)	250 ppm (169 barils)	380 ppm (254 barils)	380 ppm (100 barils)

REMARQUES

(1) Le dosage sera réduit de 18 % pour l'option ligne principale de 18".

À noter que le dosage doit être étudié par l'Entrepreneur et approuvé par la Société avant le remplissage d'un tronçon de ligne, en fonction de la durée estimée entre le remplissage et la vidange.

Des échantillons de l'eau proposée seront obtenues par l'Entrepreneur pour analyses afin de déterminer l'efficacité, la compatibilité et le dosage requis en fonction de la durée prévue. Les résultats de l'analyse de l'eau seront communiqués au fabricant du produit chimique pour lui permettre de donner une recommandation finale de dosage avant l'injection du produit.

Les additifs seront mesurés et injectés à un taux réglé en permanence afin d'assurer le dosage correct des produits chimiques dans l'eau. Les tolérances de dosage seront les suivantes :

- 10 % après l'injection
- 0 % / +5 % avant la vidange

L'Entrepreneur n'injectera **PAS** de colorant Fluoroscène avant la phase d'épreuve.

Le Manuel de Procédures contiendra les précautions de manipulation des produits chimiques, les exigences applicables à la gestion des déversements et des rejets pour chaque produit chimique, également soumis à l'examen et à l'approbation de la Société.

### 3.4 Remplissage, nettoyage et calibrage

L'Entrepreneur fournira des procédures détaillées de raclage, comprenant notamment les éléments suivants :

L'Entrepreneur doit avoir éliminé toutes matières étrangères telles que le sable éolien, les saletés, la graisse, les couches épaisses de rouille et tous les autres débris présents dans la tuyauterie avant tout soudage de joint sur la canalisation.

Deux racleurs bidirectionnels seront envoyés pour le remplissage des canalisations. Un volume d'eau équivalent à au moins 60 mètres de ligne sera envoyé avant le premier racleur. Une distance d'environ 100 mètres devra exister entre le premier et le deuxième racleurs.

Tous les passages de racleur doivent être effectués avec de l'eau mesurée afin de régler la vitesse à 0,9 m/s avec une tolérance de moins zéro, +10 %. Cette tolérance sera modifiée de manière à incorporer la vitesse optimum recommandée par le fabricant après la sélection définitive des racleurs.

Chaque série de passages de racleur sera continue et ininterrompue jusqu'à la réception du dernier racleur. Le dernier racleur de chaque série portera un dispositif permettant de le localiser en cas de perte ou de blocage.

Une fois que les deux racleurs de remplissage auront été reçus, les deux racleurs de nettoyage seront envoyés, avec une séparation de 600 mètres. Le diamètre des orifices de bypass doit tenir compte de la vitesse réglée du racleur et de la distance entre les racleurs.

Après nettoyage, le diamètre interne de la canalisation sera vérifiée par l'envoi d'un racleur de calibrage capable de détecter les enfoncements et gondolages éventuels. La plaque du racleur de calibrage sera fabriquée en tôle d'aluminium de 10 mm ou en tôle d'acier de 5 mm, d'un diamètre égal à 93 % du diamètre intérieur minimum de la canalisation, compte tenu des tolérances de fabrication. Le bord d'attaque de la plaque de calibrage sera chanfreiné.

La plaque de calibrage sera marquée, photographiée et contrôlée par la Société au moment où le racleur de calibrage est inséré dans la ligne. La Société assistera également au retrait, à l'inspection et à la photographie de la plaque de calibrage à la fin du raclage de calibrage.

Une plaque de calibrage neuve sera utilisée pour chaque passage.

Pour que le passage du racleur de calibrage soit acceptable, il ne doit indiquer aucun enfoncement ou gondolage du tronçon de ligne.

Si le racleur de calibrage indique que la ligne est endommagée, les réparations nécessaires seront convenues entre la Société et l'Entrepreneur. L'Entrepreneur exécutera toutes les réparations nécessaires de la ligne et, à la fin des réparations, fera repasser un racleur de nettoyage et un racleur de calibrage. Les coûts de toutes les réparations et repassages des racleurs seront supportés par l'Entrepreneur.

Tout rejet ayant lieu au cours du processus de remplissage, de nettoyage et de calibrage sera conforme à la spécification WAGP-R-X-SA-1018.

### **3.5 Remplissage final de la ligne**

L'Entrepreneur remplira immédiatement avec de l'eau correctement traitée (voir paragraphe 3.3).

## **4.0 MATERIEL ET INSTRUMENTS**

### **4.1 Généralités**

L'Entrepreneur fournira la totalité des tuyauteries et des gares de racleur temporaires, des racleurs, des pompes, des compteurs, des filtres, des réservoirs et pompes d'injection de produits chimiques, des utilités, des produits consommables, etc.

West African Gas Pipeline Company	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Nettoyage, remplissage et calibrage des canalisations	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 8 de 9

L'Entrepreneur fournira les racleurs de réserve, disques/couppelles, brosses et autres composants, et des pièces de rechange pour assurer l'opération de tous les autres équipements.

L'Entrepreneur fournira un local couvert avec éclairage et protection contre les intempéries pour servir de salle de contrôle pendant le passage des racleurs. Ce local couvert sera suffisamment grand pour satisfaire à tous les besoins de l'Entrepreneur, avec un espace supplémentaire pouvant recevoir deux agents de la Société.

Le matériel de l'Entrepreneur sera en parfait état de fonctionnement et sera soumis à des essais de fonctionnement afin de démontrer sa capacité opératoire.

#### 4.2 Équipement

Les racleurs de nettoyage seront du type à brosses métalliques avec orifice de bypass réglables.

La plage de mesure des débitmètres sera de deux fois le débit moyen prévu.

## 5.0 SECURITE ET PERMIS

Lors de l'utilisation et de la manipulation des produits chimiques, L'Entrepreneur prendra toutes les précautions spécifiées par les fournisseurs.

L'Entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires pour l'élimination/l'évacuation des débris dans de bonnes conditions de sécurité et soumettra sa procédure à l'approbation de la Société.

## 6.0 MANUEL DE PROCEDURES

L'Entrepreneur soumettra son Manuel de Procédures à l'approbation de la Société. Les opérations de raclage des canalisations ne commenceront pas avant d'avoir obtenu l'approbation écrite des procédures par la Société.

Le manuel comprendra notamment :

- Le temps réservé aux travaux
- L'emplacement de la source d'eau et le type d'eau proposés.
- Les détails des installations temporaires, équipements, matériaux, instruments et pièces de rechange à utiliser pendant le raclage et le remplissage, y compris le type et la capacité nominale de tous les équipements d'épreuve.
- Le calcul des délais de passage des racleurs, des pressions et débits de raclage et le calcul de la position typique des racleurs, dans un format à convenir avec la Société.
- Les procédures d'essai de tous les principaux équipements et instruments d'épreuve.
- La procédure de réglage et de contrôle de la pression et du débit et de contrôle de l'espacement des racleurs.
- La procédure de lancement/réception des racleurs avec les installations temporaires.
- La liste nominative du personnel responsable des opérations de raclage avec les dates, les heures et le lieu d'affectation et la durée des activités de tout le personnel nécessaire. L'Entrepreneur doit désigner son représentant autorisé pour la durée des activités.
- La procédure de calibrage du gazoduc, avec détails complets relatifs aux racleurs proposés.
- La procédure de localisation et de suivi des racleurs.
- La procédure d'urgence pour le déblocage ou la récupération d'un racleur bloqué.

- Les détails relatifs à tous les produits chimiques utilisés, notamment le dosage, la teneur résiduelle, la compatibilité, le matériel d'injection et les précautions de sécurité éventuelles.
- L'implantation détaillée de tout le matériel pour chaque tronçon de canalisation à racler.
- Les détails sur les volumes à utiliser pour le remplissage des canalisations (par tronçon), tant avec de l'eau traitée qu'avec de l'eau non traitée.
- Les détails de tous les rejets d'eau (eau traitée et non traitée) prévus pendant le processus de remplissage, de nettoyage et de calibrage de chaque tronçon. En outre, des estimations relatives aux interventions urgentes en cas de racleur bloqué ou de passage défectueux d'un racleur.



**PROJET DU GAZODUC D'AFRIQUE DE L'OUEST**

**SPECIFICATION NO. WAGP-R-X-SA-1017-0**

**ESSAIS HYDROSTATIQUES DES CANALISATIONS**

Rév.	Date	Description	Rédigé par :	Revu par :	Approb. GAO
0	04/01/03	Emis pour appel d'offres	MS	PS	JR

## TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION .....	3
2.0	CODES, NORMES ET SPECIFICATIONS DE REFERENCE .....	3
3.0	MANUEL DES PROCEDURES D'EPREUVE HYDROSTATIQUE .....	3
4.0	SECURITE ET PERMIS .....	4
5.0	PREPARATIFS POUR LES EPREUVES HYDROSTATIQUES .....	5
6.0	MATERIEL D'EPREUVE .....	6
7.0	EPREUVE HYDROSTATIQUE .....	7
8.0	DOCUMENTATION DES EPREUVES .....	9
<b>APPENDICE A</b>		
	<b>DETERMINATION DE L'AIR RESIDUEL</b>	<b>10</b>

West African Gas Pipeline	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Essais hydrostatiques des canalisations	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 3 de 11

## 1.0 INTRODUCTION

### 1.1 Etendue

La présente spécification définit les exigences minimum de l'épreuve hydrostatique des canalisations sur terre et en mer du Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest.

### 1.2 Définition des termes

Les définitions suivantes seront applicables au texte de la présente spécification :

La Société désigne West African Gas Pipeline Company (WAPCo) et/ou son agent désigné.

L'Entrepreneur désigne l'entrepreneur de pose sur terre ou en mer ou son sous-traitant approuvé qui fournit les prestations et/ou le matériel faisant l'objet de la présente spécification.

## 2.0 CODES, NORMES ET SPECIFICATIONS DE REFERENCE

La dernière révision des spécifications et des Codes et Normes nationaux ou industriels suivants, y compris l'ensemble des paragraphes et modifications en vigueur à la date de passage de la commande, sera applicable aux travaux définis par la présente spécification.

En cas de divergence entre la présente spécification et les exigences de ces normes et codes, les exigences les plus strictes seront applicables.

### 2.1 Codes et Normes

ANSI B31.8	Réseaux de transmission et de distribution de gaz
API RP 1110	Pratique recommandée d'épreuve de pression des canalisations d'hydrocarbures liquides
WAGP-R-X-SA-1013	Nettoyage, remplissage et calibrage des canalisations
WAGP-R-X-SA-1018	Vidange et séchage des canalisations

## 3.0 MANUEL DES PROCEDURES D'EPREUVE HYDROSTATIQUE

<b>West African Gas Pipeline</b>	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Essais hydrostatiques des canalisations	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 4 de 11

L'Entrepreneur doit réaliser l'épreuve hydrostatique des canalisations en employant une méthode basée sur API RP-1110 ou une méthode d'épreuve équivalente approuvée par la Société. L'Entrepreneur soumettra par écrit à l'approbation de la Société un manuel détaillé de procédures d'épreuve au moins 120 jours avant de mobiliser les travaux. La Société pourra modifier cette exigence de soumission en fonction des conditions spécifiques d'obtention des permis/approbations dans chacun des 4 pays. La mobilisation pour la construction des canalisations ne commencera pas avant d'obtenir de la Société son l'approbation écrite des procédures d'épreuve hydrostatique.

Le manuel comprendra notamment :

- La description du tronçon de ligne faisant l'objet de l'épreuve ;
- L'emplacement de la source d'eau et le type d'eau d'essai proposés ;
- Les détails de remplissage de la ligne conformes à la spécification WAGP-R-X-SA-1013 ;
- L'inventaire des matériaux, équipements et pièces de rechange, avec mention du type et de la capacité nominale des équipements d'épreuve ;
- Les détails relatifs à l'ensemble des équipements, matériaux, instruments et pièces de rechange qui seront utilisés pendant les épreuves hydrostatiques, avec mention du type, de la capacité nominale et de l'implantation de tous les équipements et matériaux ;
- La procédure prévue pour le contrôle de la pression, du débit et de la température aux deux extrémités du tronçon de ligne, de la température ambiante et de la température de l'eau ;
- Les courbes théoriques de pression/volume et de pression/température et les calculs justificatifs ;
- Tous les calculs pertinents, selon un format et une méthode agréés par la Société ;
- La procédure de pressurisation, avec indication de l'emplacement des points d'injection, de la prise d'eau et des lignes de refoulement, ainsi que de la méthode dépressurisation ;
- La certification attestant l'exactitude des instruments indicateurs et appareils d'épreuve, qui seront étalonnés et contrôlés avant et après chaque épreuve ;
- La procédure de détection, de documentation et de réparation des fuites ;
- La procédure d'élimination de l'eau au cours de la dépressurisation conformément à la spécification WAGP-R-X-SA-1018.

#### **4.0 SECURITE ET PERMIS**

West African Gas Pipeline	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Essais hydrostatiques des canalisations	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 5 de 11

L'Entrepreneur fournira un manuel de sécurité pour le remplissage et les épreuves hydrostatiques de la canalisation, indiquant au moins le personnel, le matériel et les précautions de sécurité relatives aux produits chimiques correspondants, conformément à l'Annexe F de l'Appel d'Offres.

La sécurité du personnel sera assurée en permanence pendant les épreuves. Aucune procédure susceptible de mettre le personnel en danger ne sera admise.

L'Entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires afin d'assurer la protection adéquate du personnel pendant les épreuves, et en particulier afin d'assurer que tous travaux sur ou à proximité des tronçons sous pression sont suspendus pendant la durée des épreuves.

Le cas échéant, des affiches d'avertissement "ATTENTION - EPREUVES DE CANALISATION EN COURS" seront placées à des emplacements appropriés sur terre pendant la durée des épreuves. Les limites de la zone d'implantation des équipements d'épreuve seront signalées par des rubans d'avertissement.

La pression sera réduite jusqu'à une valeur sûre avant de permettre les travaux sur le tronçon d'épreuve et ses raccords et embranchements auxiliaires. La valeur de la pression sûre doit être approuvée par la Société et ne dépassera en aucun cas la valeur de la pression statique plus 1 bar manométrique.

L'Entrepreneur remplira la ligne en utilisant les sources d'eau indiquées à la spécification WAGP-R-X-SA-1013 et la Société sera responsable d'obtenir tous les permis de rejet nécessaires.

Lors de l'utilisation et de la manipulation des produits chimiques, L'Entrepreneur prendra toutes les précautions spécifiées par les fournisseurs.

## **5.0 PREPARATIFS POUR LES EPREUVES HYDROSTATIQUES**

Avant le début des épreuves, l'Entrepreneur établira une liste de contrôle pour approbation par la Société, énumérant tous les préparatifs d'épreuve et les précautions prises. Cette liste de contrôle doit être signée par l'Entrepreneur et la Société.

Les préparatifs suivants seront réalisés avant le début de l'épreuve :

- Les opérations d'enfouissement de la canalisation et la construction des traversées seront achevées pour les tronçons en mer correspondants.
- Les tronçons de canalisation terrestres pourront être testés avant la fin des opérations d'enfouissement définitif.

West African Gas Pipeline	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Essais hydrostatiques des canalisations	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 6 de 11

- Toutes les tuyauteries doivent être adéquatement supportées pendant l'épreuve de pressurisation. Les flexibles temporaires éventuellement utilisés seront du type blindé, de la longueur minimum nécessaire et auront une pression de service égale à au moins deux fois la pression d'épreuve. Ces flexibles seront ancrés afin d'empêcher le fouettement en cas de défaillance et ne seront pas utilisés à l'intérieur de l'abri de contrôle des épreuves. Afin d'empêcher l'allongement et la rupture, les flexibles ne seront pas utilisés à une pression supérieure à 50 % de leur pression maximale de service. Tous les flexibles et leurs raccords feront l'objet d'une épreuve préalable pendant une durée minimum d'une heure.
- Tous les instruments et les capteurs d'instruments installés en ligne seront démontés, isolés et purgés, ou autrement tenus à l'écart des épreuves par d'autres moyens appropriés.
- Après le remplissage mais avant le début de l'épreuve hydrostatique, les vannes installées en ligne seront partiellement fermées et purgées afin d'évacuer l'air piégé. Une fois purgées, les vannes seront ouvertes jusqu'à la position d'ouverture intégrale et verrouillées.
- Les collecteurs d'épreuve hydrostatique éventuels feront l'objet d'une épreuve préalable de quatre heures à la pression maximum d'épreuve.
- Les pompes seront munies de dispositifs de protection contre les surpressions, réglés à une pression supérieure de 5 bars manométriques à la pression maximum d'épreuve.

Le fluide d'épreuve sera de l'eau douce ou de l'eau de mer. L'eau injectée lors du remplissage et de la pressurisation préalables à l'épreuve hydrostatique sera conforme aux exigences de la spécification WAGP-R-X-SA-1013.

## 6.0 MATERIEL D'EPREUVE

L'Entrepreneur fournira l'ensemble du matériel et des matériaux d'épreuve.

Les équipements à fournir la l'Entrepreneur en vue des épreuves hydrostatiques comprendront notamment :

- a. L'Entrepreneur fournira l'ensemble du matériel, y compris les instruments, les collecteurs d'épreuve, les crépines et filtres à eau, les pompes de pressurisation, les indicateurs et tous les tuyauteries nécessaires selon le programme d'épreuves.
- b. L'Entrepreneur fournira un matériel radio portable pour utilisation par l'Entrepreneur et la Société. Les appareils radio permettront des communications claires sur toute la longueur du tronçon soumis à l'épreuve.
- c. L'Entrepreneur fournira un abri protégé des intempéries pour les enregistreurs de pression, le matériel d'étalonnage et le personnel d'épreuve à l'emplacement de chaque tronçon d'épreuve, pendant la durée des opérations d'épreuve.
- d. Lorsque les épreuves sont effectuées pendant la nuit, L'Entrepreneur fournira un éclairage adéquat dans l'abri de pompes, l'abri de contrôle et la zone des collecteurs d'épreuve.

West African Gas Pipeline	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Essais hydrostatiques des canalisations	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 7 de 11

- e. L'ensemble des matériaux et équipements, notamment les instruments utilisés, doivent recevoir l'approbation de la Société.

L'Entrepreneur fournira l'équipement, le matériel et le personnel nécessaires afin de détecter et de réparer les fuites éventuelles du matériel d'épreuve pendant les épreuves hydrostatiques.

L'Entrepreneur assurera le montage du matériel d'épreuve, des tuyauteries d'interconnexion et des raccords sur la canalisation. L'Entrepreneur assurera le démontage de l'ensemble des équipements, tuyauteries et raccords temporaires et la remise en état des lieux à la fin de l'épreuve hydrostatique.

## 7.0 EPREUVE HYDROSTATIQUE

L'épreuve hydrostatique commencera après l'approbation écrite par la Société des procédures d'épreuve et une fois que la canalisation aura été correctement nettoyée, calibrée et remplie conformément à la spécification WAGP-R-X-SA-1013.

L'épreuve de pression hydrostatique des canalisations en mer sera exécutée sous forme d'épreuve de maintien de pression à une pression maximum égale à la plus faible des pressions suivantes : 95 % de la limite d'élasticité maximum de la canalisation ou 125 % de la pression de service maximum admissible de la vanne ou du raccord du tronçon d'épreuve ayant la plus faible pression de service. L'épreuve de pression hydrostatique des sections de traversée des côtes sera exécutée sous forme d'épreuve de maintien de pression à une pression maximum égale à la plus faible des pressions suivantes : 95 % de la limite d'élasticité maximum de la canalisation ou 150 % de la pression de service maximum admissible de la vanne ou du raccord du tronçon d'épreuve ayant la plus faible pression de service. L'Entrepreneur réalisera des calculs et confirmera bien avant l'épreuve que cette pression d'épreuve demeure inférieure à la pression d'épreuve maximum de l'élément le plus faible de l'ensemble, au point bas de l'ensemble. L'épreuve durera au moins 8 heures sans interruption. En cas de fuite, l'Entrepreneur doit la localiser et la réparer et recommencera l'épreuve du tronçon correspondant conformément à la procédure d'épreuve approuvée jusqu'à ce que la pression spécifiée ait été maintenue pendant la période d'épreuve requise.

La pression d'épreuve hydrostatique ne sera pas appliquée sur des vannes fermées. Tous les essais seront effectués avec des brides pleines ou des collecteurs d'essai.

Avant et après chaque épreuve, L'Entrepreneur devra étalonner et certifier l'exactitude des instruments d'épreuve à l'aide d'un matériel certifié approuvé par la Société. L'Entrepreneur doit communiquer toute la documentation de certification à la Société.

### 7.1 Pressurisation

Dans un premier temps, l'Entrepreneur fera monter la pression jusqu'à 50 % de la pression d'épreuve et attendra la stabilisation de la pression et de la température. La pression sera ensuite augmentée jusqu'à la pression maximum d'épreuve en respectant le délai de stabilisation requis avant l'épreuve définitive.

West African Gas Pipeline	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Essais hydrostatiques des canalisations	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 8 de 11

La pressurisation sera réalisée selon un régime régulier, à raison d'une augmentation de pression maximale de 1 bar par minute jusqu'à 80 % de la pression d'épreuve. La montée à la pression d'épreuve définitive sera réalisée à raison d'un maximum de 0,5 bar manométrique par minute.

Pendant la pressurisation, une courbe pression/volume sera préparée en relevant régulièrement les indications du compteur de courses de la pompe.

Lorsque la pression de la ligne atteint 50 % de la pression d'épreuve, le volume de l'air résiduel dans le tronçon concerné sera estimé et un essai de piégeage et de purge d'air sera exécuté conformément à l'Appendice A. La pente de la partie linéaire de la courbe pression/volume sera comparée à la pente de la courbe théorique correspondant à 100 % d'eau. Si les deux pentes varient de plus de 10 % et/ou si le volume d'air résiduel dépasse 0,2 %, l'Entrepreneur en déterminera la cause à la satisfaction de la Société avant de continuer l'épreuve.

Une fois que la pression dans le tronçon atteint la pression d'épreuve prévue, les tuyauteries de raccordement, à l'exception des tuyauteries de mesure de pression, seront déconnectées. Tous les robinets d'arrêt et les autres points susceptibles de fuites seront soigneusement contrôlés. La méthode de détection des fuites doit recevoir l'approbation préalable de la Société.

Le pompage supplémentaire sera interdit pendant la durée de l'épreuve hydrostatique. En cas d'augmentation de la température de l'eau, la pression d'épreuve sera maintenue par des opérations de purge. Les quantités d'eau purgées seront enregistrées.

## 7.2 Epreuve de maintien de pression

Pendant la période de maintien de pression, les valeurs suivantes seront relevées et enregistrées manuellement par l'Entrepreneur :

- La pression sur l'appareil d'essai à contre-poids, toutes les demi-heures.
- La température ambiante, la température de l'eau de remplissage et la température du sol ou du fond marin, toutes les demi-heures.
- Si un tronçon de la canalisation doit être réparé faute de maintien d'une épreuve acceptable, l'Entrepreneur recommencera l'épreuve conformément à la présente spécification. L'Entrepreneur soumettra par écrit à l'approbation de la Société une procédure d'élimination de l'air éventuellement présent dans le tronçon concerné.

En cas de fuite pendant l'épreuve d'un tronçon de ligne, l'Entrepreneur doit en informer la Société et la localiser puis la réparer, et recommencera l'épreuve du tronçon correspondant conformément à la procédure d'épreuve ci-dessus jusqu'à ce que la pression spécifiée ait été maintenue pendant la période d'épreuve minimum. La procédure de réparation doit recevoir l'approbation de la Société avant le début des réparations. Après la réparation de la fuite et avant le recommencement de l'épreuve, l'Entrepreneur doit évacuer l'air présent dans le tronçon. La méthode d'évacuation de l'air doit recevoir l'approbation de la Société.



West African Gas Pipeline	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Essais hydrostatiques des canalisations	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 9 de 11

### 7.3 Critères de réception

La canalisation doit maintenir la pression statique pendant la durée de l'épreuve sans variations de pression non justifiées par des variations de température. L'épreuve sera acceptée si tous les éléments sous pression pendant l'épreuve maintiennent leur intégrité, sans fuites. Puisqu'il est difficile de déterminer si les variations de pression sont dues à des variations de température, une variation de +0,2 % par rapport à la pression d'épreuve, après correction de température, sera acceptable.

L'heure d'évacuation, la quantité et la température de l'eau d'épreuve évacuée seront enregistrées et prises en compte dans l'évaluation de l'épreuve, et seront conformes à la spécification WAGP-R-X-SA-1018.

Aucune défaillance ne sera acceptable lors de l'épreuve. Les fuites et les défaillances seront rectifiées et l'épreuve hydrostatique sera recommencée et continuée pendant la durée intégrale requise.

L'Entrepreneur documentera intégralement toute défaillance éventuellement survenue pendant l'épreuve, avec mention de l'emplacement exact, du type et de la cause de la défaillance, ainsi que de la méthode de réparation. Les tubes, raccords et vannes défaillants qui sont remplacés seront marqués, signalant leur emplacement et la pression de défaillance. Ces éléments seront tenus à la disposition de la Société pour élimination.

### 7.4 Achèvement de l'épreuve

Suite à l'achèvement concluant de l'épreuve hydrostatique, la pression sera abaissée jusqu'à 1 bar manométrique de manière à éviter les vibrations, les chocs et la détérioration des installations du gazoduc. Si la ligne doit être vidangée suite à une épreuve hydrostatique non concluante ou une autre difficulté de fabrication, l'Entrepreneur doit éliminer l'eau d'épreuve conformément à la spécification WAGP-R-X-SA-1018.

L'Entrepreneur soumettra à la Société toutes les données relatives à l'épreuve. L'épreuve ne sera considérée achevée que lorsque la Société aura communiqué son approbation écrite. La pression sera relâchée avec précautions et l'eau d'épreuve rejetée conformément à la spécification WAGP-R-X-SA-1018.

À la fin de l'épreuve hydrostatique, les raccords de remplissage, d'instruments et de pressurisation seront isolés par l'Entrepreneur à l'aide de brides pleines dans la mesure du possible, ou à défaut seront obturés ou bouchés.

## 8.0 DOCUMENTATION DES EPREUVES

L'Entrepreneur remettra à la Société toute la documentation nécessaire relative à chaque tronçon testé, notamment les diagrammes des enregistreurs, les carnets de relevés toutes les demi-heures des températures et de la pression de l'appareil d'essai à contre-poids et la documentation complète des fuites ou ruptures éventuelles, le tout correctement contresigné par les représentants de l'Entrepreneur et de la Société.

West African Gas Pipeline	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Essais hydrostatiques des canalisations	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 10 de 11

Dans les quatorze (14) jours suivant la réalisation concluante de l'épreuve hydrostatique, l'Entrepreneur soumettre à la Société trois exemplaires de son rapport sur l'épreuve. Ce rapport relié contiendra au moins les pièces suivantes :

- La description sommaire de l'épreuve concluante
- La procédure d'épreuve utilisée sur le chantier, avec notations indiquant toutes les déviations par rapport à la procédure approuvée avant le début des épreuves
- Tous les calculs réalisés
- Le profil de la canalisation avec indication des cotes et l'emplacement des épreuves, de la longueur totale des tronçons d'épreuve et de tous les raccords d'instruments et d'injection.
- Les diagrammes d'enregistrement de pression signés par la Société, avec les données pertinentes clairement indiquées et commentées.
- Les diagrammes d'enregistrement de température signés par la Société.
- Le carnet des relevés de l'appareil d'essai à contre-poids.
- Les courbes pression/volume théorique et manuelle.
- Le certificat d'étalonnage de tous les instruments, avec la date d'étalonnage.
- Le schéma isométrique.
- Le carnet journalier des événements et le compte-rendu de toutes les opérations réalisées.
- Les problèmes rencontrés et les solutions apportées.
- La liste de contrôle signée et approuvée.

Chevron Nigeria Limited	Chevron Nigeria Limited
West African Gas Pipeline Project Pipeline Hydrostatic Testing	Rev. B March 24, 2003 Page 11 of 11

## APPENDICE A

### DETERMINATION DE L'AIR RESIDUEL

#### 1. Pressurisation initiale

La pression dans le tronçon d'épreuve est augmentée jusqu'à environ 50 % de la pression d'épreuve définitive et la courbe pression/volume est observée jusqu'à ce qu'elle devienne rectiligne.

#### 2. Mesure de l'air résiduel

Lorsque la courbe PV atteint environ 50 % de la pression d'épreuve définitive, l'air résiduel est mesuré en extrapolant la partie rectiligne vers l'arrière de l'axe volume. Si le volume d'air indiqué est inférieur à 0,2 % du volume du tronçon d'épreuve, l'épreuve pourra continuer. En outre, la pression sera réduite de 0,5 bar manométrique et le volume de l'eau rejetée sera mesuré. Ces données seront également indiqués sur la courbe pression/volume et soumises à la Société pour approbation.

Si la quantité d'air résiduel est supérieure à 0,2 %, l'Entrepreneur doit essayer de purger l'air aux points hauts. Si la quantité d'air résiduel demeure supérieure à 0,2 %, l'Entrepreneur doit justifier la validité de l'épreuve, assumer tous les risques et recommencer l'épreuve le cas échéant.

1. THE STATE OF NEW YORK

**PROJET DU GAZODUC D'AFRIQUE DE L'OUEST**  
**SPECIFICATION NO. WAGP-R-X-SA-1018-0**  
**VIDANGE ET SECHAGE DES CANALISATIONS**

Rév.	Date	Description	Rédigé par :	Revu par :	Approb. GAO
0	04/01/03	Emis pour appel d'offres	MS	PS	JR

## TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION.....	3
2.0	CODES, NORMES ET SPECIFICATIONS DE REFERENCE .....	3
3.0	EXIGENCES GENERALES .....	3
4.0	CRITERES DE RECEPTION .....	7
5.0	MATERIEL ET INSTRUMENTS .....	10
6.0	SECURITE ET PERMIS .....	13
7.0	CONTRAINTES OPERATIONNELLES .....	13
8.0	MANUEL DE VIDANGE, DE SECHAGE ET D'INERTAGE.....	14
9.0	DOCUMENTATION DEFINITIVE DES ACTIVITES DE VIDANGE, DE SECHAGE ET D'INERTAGE 16	

West African Gas Pipeline Company	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Vidange et séchage des canalisations	Rév.0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 3 de 17

## 1.0 INTRODUCTION

### 1.1 Etendue

La présente spécification définit les exigences minima applicables aux opérations de vidange, de séchage et d'inertage des canalisations en mer associées au Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest.

### 1.2 Définition des termes

Les définitions suivantes seront applicables au texte de la présente spécification :

La Société désigne West African Gas Pipeline Company (WAPCo) et/ou son agent désigné.

L'Entrepreneur désigne l'entrepreneur de pose sur terre ou en mer ou son sous-traitant approuvé qui effectue les opérations de vidange et de séchage.

## 2.0 CODES, NORMES ET SPECIFICATIONS DE REFERENCE

La dernière révision des spécifications et des codes et normes nationaux ou industriels suivants, y compris l'ensemble des paragraphes et modifications en vigueur à la date de passage de la commande, sera applicable aux travaux définis par la présente spécification.

En cas de divergence entre les exigences de la présente spécification et celles des autres spécifications de WAPCo ou des normes et codes industriels, les exigences les plus strictes seront applicables sous réserve de l'approbation de la Société.

### 2.1 Codes et Normes

ANSI B31.8	Réseaux de transmission et de distribution de gaz
API RP 14E	Les définitions suivantes seront applicables dans le texte de la présente spécification :
WAGP-R-W-RD-10-19-6025	Etablissement de l'interface terre/mer

Toutes les exigences locales applicables au rejet de l'eau d'épreuve au Nigeria, Bénin, Togo et Ghana.

## 3.0 EXIGENCES GENERALES

### 3.1 Définition des tâches

Les tâches suivantes constituent les obligations minima requises en vertu de la présente spécification :

<b>West African Gas Pipeline Company</b>	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Vidange et séchage des canalisations	Rév.0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 4 de 17

- a. La vidange de la canalisation à l'aide de racleurs propulsés par de l'air comprimé exempt d'huile
- b. Le séchage de la ligne, y compris les produits chimiques
- c. Purge à l'azote et l'état dans lequel l'Entrepreneur doit remettre le gazoduc à la Société

À la fin de ces activités, les canalisations doivent être prêtes à la mise en service par la Société.

### **3.2 Procédures de l'Entrepreneur**

L'Entrepreneur doit effectuer la vidange, le séchage et l'inertage de la canalisation dans le cadre de l'activité de pré-mise en service du gazoduc.

L'Entrepreneur soumettra à la Société pour approbation un plan de travail détaillé complet avec les conceptions, les calculs, les procédures et le calendrier pour effectuer ces phases des travaux de pré-mise en service selon la norme exigée. Ces procédures comprendront notamment les éléments suivants:

- Les équipements et instruments nécessaires
- La vidange de la canalisation
- L'élimination de l'eau, conformément à la présente spécification
- La séchage des canalisations
- L'inertage des canalisations

### **3.3 Conditions d'exécution des tâches**

Les spécifications et pratiques mentionnées aux présentes sont acceptables pour la Société. L'Entrepreneur pourra suggérer des textes de remplacement qui, de l'avis de l'Entrepreneur, seraient susceptibles d'améliorer le produit final, sous réserve d'obtenir l'approbation de la Société.

La vidange ne commencera que lorsque la Société aura accepté les résultats des épreuves hydrostatiques conformément à la spécification WAGP-R-X-SA-1017 et que la pression dans la(les) canalisation(s) a été réduite jusqu'à une pression égale ou inférieure à 1 bar manométrique.

#### **3.3.1 Vidange des canalisations**

L'Entrepreneur utilisera des moyens mécaniques de vidange, en employant des racleurs bidirectionnels "super-étanches" approuvés par la Société.

L'Entrepreneur utilisera des racleurs de durabilité élevée reconnue, conçus pour les canalisations de grande longueur de manière à éviter l'usure excessive qui risquerait de donner lieu aux fuites d'air et/ou au blocage des racleurs.



Le train de raclage de vidange sera conçu de façon à éliminer la plus grande partie de l'eau libre de la canalisation. La procédure sera conçue de manière à permettre la vidange par un seul cycle de raclage puisqu'il a été prouvé que les cycles de raclage supplémentaires sont inefficaces et ne retirent pas de quantité importante de l'eau résiduelle laissée par le premier cycle de raclage.

L'Entrepreneur réalisera des calculs permettant de déterminer la pression optimale pour déplacer les trains de raclage ainsi que le débit de rejet optimal permettant d'optimiser la vitesse des racleurs.

Pendant la vidange, la quantité d'eau éliminée par chaque racleur sera mesurée à l'aide d'un système de comptage d'exactitude adéquate et un rapport indiquant les résultats sera produit.

Pendant le rejet de l'eau traitée contenant des produits chimiques (THPS ou autre), l'Entrepreneur ne videra les différents tronçons de la canalisation qu'aux emplacements suivants :

- Gazoduc terrestre de 30" entre le Té d'Alagbado et la station de compression de la plage de Lagos : Plage de Takoradi dans l'Océan Atlantique. (Remarque : En supposant que le gazoduc terrestre de 30" sera connecté à la ligne principale en mer de 20" ou 18" et qu'ils seront vidangés ensemble.)
- Ligne principale de 18" ou 20" entre la plage de Lagos est Takoradi : Plage de Takoradi dans l'Océan Atlantique.
- Embranchement de 8" de Cotonou entre le raccordement sous-marin à la ligne principale et l'arrivée sur la plage de Cotonou : Plage de Cotonou dans l'Océan Atlantique.
- Embranchement terrestre de 8" de Cotonou entre l'arrivée sur la plage de Cotonou et la station R&M de Cotonou: Plage de Cotonou dans l'Océan Atlantique.
- Embranchement de 10" de Lomé entre le raccordement sous-marin à la ligne principale et l'arrivée sur la plage de Lomé : Plage de Lomé dans l'Océan Atlantique.
- Embranchement terrestre de 10" de Lomé entre l'arrivée sur la plage de Lomé et la station R&M de Lomé : Plage de Lomé dans l'Océan Atlantique.
- Embranchement de 18" de Téma entre le raccordement sous-marin à la ligne principale et l'arrivée sur la plage de Téma : Plage de Téma dans l'Océan Atlantique.
- Embranchement terrestre de 18" de Téma entre l'arrivée sur la plage de Téma et la station R&M de Téma : Plage de Téma dans l'Océan Atlantique.

Toute déviation par rapport aux points de rejet indiqués ci-dessus doit être approuvée par la Société.

Avant la vidange, l'Entrepreneur assurera que toutes les vannes sur le tronçon à vidanger sont verrouillées en position complètement ouverte.

Toute utilisation éventuelle de produits chimiques de pistonnage afin d'assister le processus de vidange ou de contrôler le degré d'efficacité de l'opération de vidange sera soumise à l'approbation de la Société.

Si l'eau contenue dans la canalisation est de l'eau de mer ou si cette eau contient de grandes quantités de chlorures, l'Entrepreneur doit considérer l'introduction d'eau douce dans le train de raclage de vidange afin d'augmenter l'efficacité de l'opération.

L'Entrepreneur assurera une continuité parfaite entre les opérations de vidange et celles de séchage.

Seul un air propre filtré et exempt d'huile sera utilisé pour la propulsion des racleurs de vidange.

Après la vidange des canalisations, l'Entrepreneur assurera le drainage des piquages ou embranchements de la canalisation principale ou de l'équipement et des vannes, sans négliger l'intérieur du corps des vannes.

À la fin de la vidange de la canalisation, l'Entrepreneur démontera toutes les tuyauteries temporaires d'interconnexion et les équipements auxiliaires entre le réservoir de rejet et le(s) tronçon(s) de la canalisation.

### 3.3.2 Séchage

Le séchage à l'air sera la principale méthode de séchage des canalisations, à moins que l'Entrepreneur ne justifie intégralement et ne soumette à l'approbation de la Société une autre méthode telle que le pistonnage au méthanol et l'évacuation.

Le fluide de purge sera de l'air filtré super-sec exempt d'huile qui, dans la mesure du possible, sera envoyé dans la direction de l'écoulement futur du produit. La purge assurera le respect de la spécification de séchage. Elle sera suivie d'une période de stabilisation, c'est-à-dire une épreuve d'absorption.

L'Entrepreneur fournira des instruments et du matériel informatique en quantité suffisante, avec des réserves, afin d'assurer en permanence la surveillance, l'enregistrement et la mesure de l'avancement du processus de séchage.

L'Entrepreneur soumettra à l'approbation de la Société un plan de mesure de la température de point de rosée qui sera appliqué sur le chantier comme le moyen convenu de déterminer le respect des critères de réception.

Pendant toute la durée des opérations de séchage et de purge, l'Entrepreneur fournira un spécialiste de séchage capable d'interpréter et d'assembler les données.

L'Entrepreneur sera tenu de sécher les canalisations de manière à obtenir une température de point de rosée de  $-43^{\circ}\text{C}$  ( $-45^{\circ}\text{F}$ ). Une fois que les critères de point de rosée ont été atteints, l'Entrepreneur EPC Onshore purgera la canalisation avec de l'azote super-sec. La purge assurera le respect de la spécification de séchage.

#### L'Entrepreneur adoptera la méthodologie suivante :

L'évaluation des résultats sera présentée à la suite de chaque phase des travaux de séchage. Cette évaluation comprendra l'évaluation de l'eau extraite depuis le début de

West African Gas Pipeline Company	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Vidange et séchage des canalisations	Rév.0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 7 de 17

l'opération afin de déterminer l'efficacité de chaque cycle de purge. Cette évaluation sera commencée à la fin des opérations de vidange et poursuivie pendant toute la durée des activités de séchage.

Une période de stabilisation ou épreuve d'absorption sera assurée. Cette période sera d'une durée minimum de 24 heures et doit démontrer qu'il ne reste plus d'eau libre (évaporable) dans la canalisation. À cette fin, les résultats des essais d'étanchéité nécessaires (fuites aux extrémités de la ligne, étanchéité spécifique du gazoduc proprement dit) seront présentés et mis en corrélation avec les résultats de l'épreuve d'absorption.

Pour cette méthode et toute autre méthode adoptée par l'Entrepreneur, il doit mettre au point un plan détaillé applicable à toutes les activités de séchage.

### 3.3.3 Purge à l'azote, remplissage d'azote

L'Entrepreneur EPC Onshore sera responsable de la purge à l'azote des tronçons de canalisations en mer et sur terre du GAO. Voir WAGP-R-W-RD-10-19-6025, "Etablissement de l'interface Onshore/Offshore" pour les responsabilités détaillées.

Le fluide de purge sera de l'azote super-sec envoyé dans la direction d'écoulement futur du produit. La purge assurera le respect de la spécification de séchage.

Un racleur sera utilisé pour le déplacement de l'air avec l'azote. L'Entrepreneur fournira des calculs justifiant la pression d'azote requise pour le déplacement du racleur à la vitesse optimum.

Pour protéger la ligne après l'achèvement concluant des activités de pré-mise en service, la ligne sera pressurisée avec de l'azote sec de qualité cryogénique et maintenue à une pression positive (0,5 bar manométrique minimum). La pression de la ligne remplie d'azote sera vérifiée et enregistrée périodiquement et les résultats seront communiqués à la Société.

### 3.4 Considérations supplémentaires

L'Entrepreneur sera tenu d'assurer que l'ensemble des équipements, racleurs, sources d'énergie, etc. ont été mis en service et soumis à des essais de fonctionnement et sont en parfait état de service avant le début des opérations. Avant le début des opérations, l'Entrepreneur informera la Société par écrit que l'ensemble du matériel est en bon état de fonctionnement.

## 4.0 CRITERES DE RECEPTION

### 4.1 Conditions obligatoires

Les critères de réception constituent les conditions de référence sur la base desquelles la Société accepte les travaux. Ils établissent la base des procédures d'ingénierie de l'Entrepreneur et de l'exécution éventuelle des opérations de pré-mise en service.

West African Gas Pipeline Company	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Vdange et séchage des canalisations	Rév.0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 8 de 17

La Société sera représentée sur place lors de toutes les activités de pré-mise en service.

#### 4.2 Vidange des canalisations

Le critère de réception qui définit l'achèvement des travaux de vidange correspond à la détermination par la Société que la plus grande partie de l'eau a été éliminée pendant les opérations de raclage. Cette condition exige la mise au point d'un volume-cible minimum mutuellement convenu avant les opérations de vidange et la mesure exacte du volume d'eau rejetée.

Les racleurs mécaniques modifiés de manière à incorporer des coussins de mousse et les « PLD - Sypho-pigs » pourront être pris en considération.

L'Entrepreneur est responsable de démontrer la réalisation d'un degré satisfaisant de vidange afin de procéder aux opérations de séchage. À la fin de l'opération intégrale de séchage, le bilan de l'eau refoulée sera dressé afin de déterminer l'efficacité de l'opération de vidange.

L'Entrepreneur sera également tenu de vérifier le niveau de salinité de l'eau douce de rinçage et d'en informer la Société.

#### 4.3 Séchage et purge à l'air sec (première phase de réception)

La purge à l'air sec sera effectuée progressivement à une série de paliers de pression au cours de l'opération de séchage et se terminera lorsque la canalisation satisfait la spécification ci-dessous :

L'Entrepreneur sera tenu de sécher les canalisations de manière à obtenir une température de point de rosée de -43 °C (-45 °F).

#### 4.4 Purge à l'azote ( Seconde phase de réception – À effectuer par l'Entrepreneur EPC Onshore).

Avec la purge et le remplissage à l'azote, l'Entrepreneur pourra choisir d'atteindre graduellement les exigences minima des critères de réception.

Les critères suivants seront applicables à la purge à l'azote :

- a. Les racleurs propulsés à l'azote seront réceptionnés à la gare de réception.
- b. Le volume d'azote injecté dans la canalisation sera mesuré et le volume injecté doit à tout moment être supérieur à 100 % du volume calculé de la canalisation.
- c. La pureté minimum garantie de l'azote sera de 99,95 %.

West African Gas Pipeline Company	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Vdange et séchage des canalisations	Rév.0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 9 de 17

- d. L'Entrepreneur doit échantillonner l'air à chaque extrémité de la canalisation. La réception exige qu'une teneur en azote minimale de 99 % soit atteinte à chaque extrémité.

#### 4.5 Remplissage d'azote et condition de la canalisation lors de la livraison à la Société

Dès l'achèvement des opérations de séchage des canalisations et de purge à l'azote, le remplissage à l'azote pourra commencer et devra satisfaire ce qui suit pour la troisième et dernière phase de réception :

- a. L'évaluation des résultats du remplissage d'azote sera présentée, avec la comparaison entre les données réelles et les résultats calculés prévus.
- b. À la fin du remplissage, une pression supérieure à 0,5 bar manométrique doit être assurée et maintenue sur toute la longueur de la canalisation et la teneur en eau à l'entrée et à la sortie du tronçon doit être inférieure à la valeur spécifiée au paragraphe 4.3.
- c. Le bilan final de l'eau rejetée sera calculé et présenté à la Société.
- d. La réception définitive ne sera prononcée qu'après l'obtention de conditions stables.

En cas de manquement à l'une quelconque des conditions précédentes, l'Entrepreneur EPC Onshore doit poursuivre les opérations de séchage ou de remplissage d'azote jusqu'à ce que la Société accepte le respect des critères minima de réception en vue de la livraison de la canalisation.

Afin de prouver que cette condition demeure acceptable jusqu'à la livraison par l'Entrepreneur, des dispositions seront prises afin d'assurer le contrôle quotidien de la suppression d'azote aux deux extrémités de chaque canalisation. Toute perte de charge appréciable par rapport à la pression de remplissage de 0,5 bar manométrique sera enquêtée pour en déterminer et reporter la cause, puis les réparations seront effectuées. Les résultats de ce contrôle seront communiqués à la Société.

Une fois que la Société convient que les exigences de séchage et de purge à l'azote ont été respectées par l'Entrepreneur, l'Entrepreneur doit fermer et verrouiller les vannes d'isolement aux deux extrémités de la canalisation, démonter toutes les temporaires et raccorder toutes les tuyauteries de procédé permanentes.

Une fois que tous les points de cette section ont été satisfaits, l'Entrepreneur remettra la canalisation à la Société.

West African Gas Pipeline Company	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Vdange et séchage des canalisations	Rév.0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 10 de 17

## 5.0 MATERIEL ET INSTRUMENTS

### 5.1 Généralités

L'Entrepreneur fournira des équipements intégralement étalonnés avec 100 % de réserves, de manière à ce que la défaillance d'un équipement/instrument d'épreuve ne compromette pas l'achèvement total du travail et le respect des délais prévus.

Un abri d'instruments anti-intempéries avec éclairage suffisant sera prévu. L'abri sera suffisamment grand pour contenir les instruments correspondants ainsi que le personnel responsable et le personnel de la Société.

Seuls les équipements et instruments construits ou adaptés pour supporter les conditions ambiantes locales sur terre et en mer seront utilisés pour les travaux.

L'Entrepreneur démontrera l'aptitude des équipements et instruments à l'usage prévu et leur capacité d'assurer le fonctionnement nécessaire pour les travaux. À cette fin, l'ensemble des équipements et instruments seront soumis à des essais de fonctionnement.

L'Entrepreneur réalisera le premier essai de fonctionnement 15 jours avant la date de mobilisation afin d'obtenir l'approbation de la mobilisation. Une fois que les équipements et instruments sont acceptés, ils seront réservés et mis de côté en vue des travaux.

Le deuxième essai de fonctionnement sera identique au premier mais il sera réalisé sur le chantier avec les équipements et instruments en place avec leurs auxiliaires et avec surveillance. La mobilisation ne sera pas réputée complète avant l'achèvement et la réception du deuxième essai de fonctionnement et l'obtention de l'autorisation de commencer les opérations.

Les équipements et instruments seront intégralement documentés et vérifiés pendant toute la durée du Contrat. À cette fin, chaque élément sera identifié par un numéro de repère de l'Entrepreneur et l'historique de son fonctionnement sera documenté (pannes, entretien, etc.) depuis le premier essai de fonctionnement jusqu'à la démobilisation, avec tous les certificats d'étalonnage, conformément à une norme internationale ou l'équivalent approuvés par la Société.

Si à un moment quelconque, un équipement ou instrument ne respecte pas les exigences d'acceptabilité, il sera remplacé à la charge de l'Entrepreneur. Afin de respecter les délais prévus, l'Entrepreneur fournira et installera des réserves à 100 % pour les équipements et instruments étalonnés. Les appareils/opérations de levage, l'énergie et les utilités seront à la charge de l'Entrepreneur.

### 5.2 Équipement

L'Entrepreneur fournira tous les matériaux, équipement, matériel anti-incendie et barrières de sécurité, personnel, utilités, pièces de rechange, matières consommables,

matériel informatique et instruments nécessaires pour l'exécution des travaux comme décrits par la présente directive, y compris notamment :

- a. L'équipement de séchage à l'air
- b. Les pièges de racleur temporaires
- c. Les compresseurs et leurs machines d'entraînement pour la fourniture de l'air exempt d'huile
- d. L'azote
- e. Les racleurs
- f. Les bacs de décantation
- g. Les réservoirs de stockage et de séparation
- h. Les filtres
- i. Les tuyauteries d'injection
- j. Instrumentation
- k. Les dispositifs de localisation et de suivi des racleurs
- l. Les installations d'élimination
- m. Les tuyauteries d'interconnexion et les équipements auxiliaires entre l'installation d'élimination et le(s) tronçon(s) de la canalisation.

L'ensemble du matériel utilisé sur le chantier sera conforme aux règlements de sécurité de la Société énoncés à l'Annexe F concernant les exigences techniques à respecter par l'Entrepreneur.

Les équipements supporteront la pression et auront la capacité nécessaire pour les opérations de vidange, de séchage, de purge et de remplissage d'azote de la canalisation.

L'Entrepreneur prendra toutes les précautions raisonnables afin d'assurer que les vibrations et les bruits émis par les équipements respectent les limites de la pratique API RP 14E.

Avant le début des opérations de vidange de la canalisation, l'Entrepreneur assurera que les réservoirs sont prêts à l'utilisation et qu'ils sont adéquatement dimensionnés pour permettre les opérations d'urgence éventuellement nécessaires.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que puisque certains équipements de la canalisation pourront être graissés, l'influence de ce graissage sur les opérations de

séchage de la canalisation doit être déterminée et communiquée à la Société. Toute action rectificative éventuellement requise sera convenue à l'avance avec la Société.

L'Entrepreneur fournira le fluide nécessaire pour l'inertage et le matériel correspondant, tel que les unités d'évaporation d'azote, les réservoirs, les flexibles, les tuyauteries, les collecteurs et les instruments nécessaires pour inerte la ou les canalisations et les amener à la pression requise.

L'Entrepreneur s'assurera que tous les bâtiments utilisés ont un pont de surface suffisante pour accepter l'équipement de pré-mise en service non situé à terre.

### 5.3 Instrumentation

Les instruments suivants seront prévus pour surveiller et enregistrer en permanence le débit d'air, les températures de point de rosée, l'azote, le débit d'eau, la pression et la température à l'entrée et à la sortie du/des tronçon(s) de la canalisation :

- a. Débitmètres avec une exactitude globale supérieure à 2 %.
- b. Les manomètres, transmetteurs de pression et enregistreurs de pression doivent fonctionner dans un intervalle de 40 à 70 pour cent de leur gamme d'indication maximum avec une exactitude globale supérieure à 1 %.
- c. Enregistreurs de température, avec une exactitude supérieure à 1 %.
- d. Indicateurs de température de point de rosée munis d'un capteur ayant une gamme de +20 °C à -50 °C, avec une exactitude supérieure à  $\pm 2$  °C.
- e. L'Entrepreneur sera tenu de fournir un système informatique pour le contrôle et l'enregistrement permanent des sorties des instruments utilisés pendant chacune des activités de pré-mise en service et la sauvegarde de toutes les données générées au cours de ces activités.
- f. Les détails relatifs au système informatique proposé seront soumis à la Société pour approbation.

### 5.4 Racleurs et raclage

Les opérations de raclage seront continues et seront poursuivies sans interruption jusqu'à la réception du dernier racleur.

Au moins un des racleurs de chaque train de raclage sera muni d'un dispositif de localisation.



## 6.0 SECURITE ET PERMIS

L'Entrepreneur assurera que l'ensemble des raccords, tuyauteries, équipements et réservoirs sont reliés électriquement et que l'installation globale est connectée à une terre adéquate.

## 7.0 CONTRAINTES OPERATIONNELLES

### 7.1 Généralités

Un certain nombre de contraintes, notamment à l'égard du rejet de l'eau, affectent directement l'exécution des travaux de pré-mise en service. Ces contraintes seront étudiées par l'Entrepreneur. Tout impact éventuel sur l'environnement sera déterminé par l'Entrepreneur et communiqué à la Société pour approbation.

### 7.2 Rejet de l'eau

#### 7.2.1 Rejet en mer

L'Entrepreneur sera tenu de rejeter l'eau en mer. Les dispositions suivantes seront applicables :

- a. Sauf ordre contraire dicté par la Société, l'eau traitée au THPS sera neutralisée avant le rejet en mer en ajoutant du peroxyde d'hydrogène ou un autre produit neutralisant recommandé par le fournisseur de manière à obtenir une concentration maximum de 4 ppm.
- b. L'Entrepreneur fournira des réservoirs de stockage de capacité suffisante permettant de respecter le temps de séjour de neutralisation sans entraver la procédure de vidange.
- c. L'eau douce et l'eau de mer propres et non traitées pourront être déchargées directement dans l'océan sans passer par les réservoirs d'attente, à condition que leur teneur en fer et matières solides en suspension ne dépasse pas 25 ppm.
- d. L'Entrepreneur doit fournir toutes les tuyauteries temporaires pour les processus de vidange et de neutralisation.
- e. L'Entrepreneur s'assurera que toutes les tuyauteries de refoulement temporaires sont correctement ancrées dans la zone de déferlement.
- f. L'eau sera refoulée par un dispositif de rejet multi-points afin de maximiser la dispersion et l'aération, et la sortie de ce dispositif sera en permanence située en dessous de la surface de l'océan. Il sera tenu compte des marées et de la zone de déferlement afin d'assurer cette condition.

- g. L'Entrepreneur fournira les moyens d'analyse permettant de prouver à la Société que l'eau rejetée répond aux exigences environnementales du gouvernement local et/ou de la Société, notamment en termes de salinité, composition et additifs résiduels.

## 8.0 MANUEL DE VIDANGE, DE SECHAGE ET D'INERTAGE

L'Entrepreneur soumettra par écrit un manuel de procédures à la Société pour approbation. Le manuel devra comprendre, sans que cette liste soit limitative, tous les articles de la Section 8.1 et 8.2.

Les opérations de vidange, séchage et inertage des canalisations ne commenceront pas avant que la Société ait donné son accord écrit.

### 8.1 Vidange des canalisations

- a. Le calcul des délais, du débit et de la pression d'entrée requis afin de permettre le bon déroulement des opérations en tenant compte du profil hydraulique de la ligne et d'obtenir la vitesse de raclage la plus efficace.
- b. Les procédures d'essai des principaux équipements et instruments.
- c. La méthode de rejet de l'eau.
- d. Les détails relatifs aux équipements, matériaux, instruments, matériel informatique et pièces de rechange qui seront nécessaires au cours de la vidange, avec indication du type et de la capacité nominale de tous les équipements d'essai.
- e. Le dimensionnement et la capacité nominale de tous les équipements.
- f. La procédure et les calculs permettant le contrôle de la pression et du débit aux deux extrémités du/des tronçon(s) de la canalisation.
- g. Les procédures relatives au réglage du débit et de la pression et à l'espacement des racleurs.
- h. La procédure de lancement/réception des racleurs avec les installations temporaires et permanentes.
- i. La procédure de prélèvement et d'analyse de l'eau.
- j. La liste du personnel responsable de la vidange, avec mention des dates, heures et lieux d'affectation et de la durée des activités de tout le personnel nécessaire.
- k. Les critères de réception.
- l. Les certificats valides (datant de moins de 6 mois) de tous les instruments.

West African Gas Pipeline Company	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Vdange et séchage des canalisations	Rév.0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 15 de 17

- m. La procédure de localisation et de suivi des racleurs.
- n. La procédure d'urgence/de récupération permettant de débloquer un racleur bloqué.
- o. Le type de racleurs et les détails de conception des gares de lancement/réception de racleur temporaires.
- p. Les détails relatifs à tous les produits chimiques utilisés, le taux d'injection/de rejet et les mesures de sécurité requises.
- q. Les P&ID, les plans d'implantation et les détails d'agencement de tous les équipements utilisés pour la vidange des canalisations.
- r. Les considérations de sécurité permettant d'assurer les opérations sans incidents.
- s. Des systèmes de communication permettant la coordination de toutes les activités. Les permis d'utilisation de ces systèmes seront obtenus et maintenus par l'Entrepreneur.
- t. La notification donnée aux autorités compétentes et aux propriétaires des terrains.

## 8.2 Séchage et inertage

- a. Les calculs des courbes pression/temps relatives à l'évacuation de l'eau, de l'air saturé et de la vapeur d'eau pour toutes les phases du séchage.
- b. Le dimensionnement et la capacité nominale des équipements de séchage.
- c. Les détails relatifs à l'ensemble des équipements, matériaux, instruments, matériel informatique et pièces de rechange nécessaires, avec indication du type et de la capacité nominale de chaque élément.
- d. La procédure de surveillance de la pression et de la température de point de rosée de la canalisation.
- e. Les procédures d'essai de tous les principaux équipements et instruments d'épreuve.
- f. Le plan de fourniture par l'Entrepreneur de l'électricité nécessaire à l'opération.
- g. Les critères de réception.
- h. Les considérations de sécurité permettant d'assurer les opérations sans incidents.

West African Gas Pipeline Company	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Vdange et séchage des canalisations	Rév.0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 16 de 17

- i. La procédure de prévention et de rectification des entrées d'air accidentelles.
- j. Le plan et le calendrier des travaux.
- k. L'organigramme de l'Entrepreneur pour les activités de séchage et d'inertage (si la Société l'exige).
- l. Les installations de réception et d'envoi permanentes adéquates et les installations temporaires. Ces installations doivent comprendre :
  - les installations pour le personnel.
  - les tuyauteries et raccords destinés au transport de l'eau rejetée (conformément à la spécification relative au rejet de l'eau) et du fluide de séchage.
  - les cheminées de purge ou d'évent
- m. Les quantités d'azote requises et les débits de gaz.
- n. Les instruments (avec mention particulière de la détection des gaz pendant et juste après la purge).
- o. Des systèmes de communication permettant la coordination de toutes les activités. Les permis d'utilisation de ces systèmes seront obtenus et maintenus par l'Entrepreneur.
- p. La notification donnée aux autorités compétentes et aux propriétaires des terrains.
- q. Les P&ID, les plans d'implantation et les détails de tous les équipements utilisés dans les activités de séchage.
- r. La liste nominative du personnel responsable du séchage et de l'inertage, avec indication des dates, heures et lieux d'affectation et de la durée des activités de l'ensemble du personnel requis. L'Entrepreneur doit désigner son représentant autorisé pour la durée des activités.

## **9.0 DOCUMENTATION DEFINITIVE DES ACTIVITES DE VIDANGE, DE SECHAGE ET D'INERTAGE**

L'Entrepreneur mettra au point une base de données informatique approuvée par la Société qui contiendra les résultats de toutes les activités de pré-mise en service et permettra à la Société d'étudier l'efficacité des opérations de pré-mise en service. En plus de cette base de données, l'Entrepreneur établira et assemblera un jeu de manuels selon un format approuvé par la Société.

Dans les vingt-huit (28) suivant la fin de opérations de vidange, de séchage et d'inertage, l'Entrepreneur soumettra à la Société des exemplaires (nombre spécifié dans les documents contractuels) du rapport final. Ce rapport relié contiendra au moins les pièces suivantes :

- a. Manuel des calculs
- b. Manuel des procédures de vidange, de séchage et d'inertage
- c. Récapitulatif de toutes les opérations de vidange et de séchage, avec les diagrammes d'enregistrement
- d. Récapitulatif de toutes les activités d'inertage (le cas échéant).
- e. Récapitulatif de toutes les activités de pré-mise en service.
- f. Documentation relative à tous les racleurs utilisés et détails des opérations de raclage.
- g. Efficacité des racleurs.
- h. Spécifications et moyens d'élimination des produits chimiques.
- i. Détails relatifs aux racleurs éventuellement bloqués et à la méthode de déblocage utilisée.
- j. Niveau de séchage obtenu.
- k. Problèmes rencontrés et les méthodes utilisées pour les résoudre.
- l. Volume d'eau évacuée.
- m. Volumes de gaz utilisés pour l'inertage
- n. Carnet journalier des événements et le compte-rendu de toutes les opérations réalisées.
- o. Problèmes rencontrés et les solutions apportées.



**Appendice 2-D**  
**Matériaux Potentiellement Dangereux**  
**Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest**

BRITISH LIBRARY



**Potential Hazardous Materials-Construction**  
**West African Gas Pipeline**

Description 1
ABF:AMMONIUM BIFLUORIDE
ACETONE,TECHNICAL:LIQ,2YE
ACETONE,TECHNICAL:LIQ,2YE
ACETYLENE:IND,98%,SIZE G BTL
ACID,HYDROCHLORIC,(HCL 33.35%
ACID,HYDROCHLORIC,(HCL 33.35%
ACID:BATTERY,SULPHURIC,25L
ACID:BATTERY,SULPHURIC,25L
ACID:BATTERY,SULPHURIC,25L
ADHESIVE,CONTACT:KWIKGRIP
ADHESIVE,CONTACT:KWIKGRIP,1 L
ADHESIVE:AQUADHERE,PVA WOOD
ADHESIVE:AQUADHERE,PVA WOOD
ADHESIVE:VINLY TILE,LATEX BASE
ALUMINIUM STEARATE:20KG/BAG
ALUMINIUM STEARATE:20KG/BAG
ALUMINIUM SULPHATE:INCITEC
AMMONIUM NITRATE:25KG/BAG
AMMONIUM NITRATE:25KG/BAG
AMMONIUM NITRATE:25KG/BAG
AMMONIUM NITRATE:25KG/BAG
ARGON GAS:WLD,COMPRESSED.
ARGON GAS:WLD,COMPRESSED.
ARGON-CARBON DIOXIDE:WLD
ARGON-CARBON DIOXIDE:WLD
BIOCIDE,FUEL:20L/PAIL
BIOCIDE,FUEL:20L/PAIL
BRAKE FLUID:DISC/DR,GRN,20L/DR
BRAKE FLUID:DISC/DR,GRN,20L/DR
BREAK M:POWDER,100LB/DR
BRINE PAC:55 GAL DR
CARBON DIOXIDE:FOOD GR
CARBON DIOXIDE:FOOD GR
CARBON DIOXIDE:FOOD GR
CARBON DIOXIDE:SIZE G BTL
CARBON DIOXIDE:100LB
CARBON DIOXIDE:100LB
CARBON DIOXIDE:75LB CYL
CARTRIDGE,FIRE:CO2,4/5
CARTRIDGE,FIRE:NITROGEN,LT -30R
CARTRIDGE,FIRE:NITROGEN,LT -5R
CARTRIDGE,NITROGEN:5L
CAT-3 ACTIVATOR:5 GAL PAIL
CAULKING,SILICON:WHT
CAUSTIC SODA:25KG/DRUM
CAUSTIC SODA:25KG/DRUM
CAUSTIC SODA:25KG/DRUM
CAUSTIC SODA:25KG/DRUM

Description 1
CAUSTIC SODA:25KG/DRUM
CDR LIQUIDPOWER,FLOW IMPROVER
CDR LIQUIDPOWER,FLOW IMPROVER
CDR LIQUIDPOWER,FLOW IMPROVER
CEMENT,DRILLING,OILWELL;
CEMENT,DRILLING,OILWELL;
CEMENT,DRILLING,OILWELL;
CEMENT,DRILLING,OILWELL;
CEMENT,DRILLING:OILWELL,CL G
CEMENT:FRICITION REDUCER,POWDER
CEMENT:FRICITION REDUCER,POWDER
CEMENT:H TEMP,4L PAIL
CHANNEL,CULVERT:1200X2.5MM
CHEK LOSS:25LB/BAG
CHLORINE REAGENT:POWDER
CHROME LIGNOSULFONAT:UNICAL CF
CITRIC ACID:FE-2,POWDER
CITRIC ACID:FE-2,POWDER
CITRIC ACID:FE-2,POWDER
CITRIC ACID:FE-2,POWDER
CITRIC ACID:FE-2,POWDER
CITRIC ACID:FE-2,POWDER
CLASS A PORTLAND CEMENT:
CLASS A PORTLAND CEMENT:
CLAY,DRILLING:POWDER,30KG/BAG
CLAY,DRILLING:POWDER,30KG/BAG
CLEANER,LIQUID:FLEET,25L DR
CLEANER,LIQUID:FLEET,25L DR
CLEANING COMPOUND:
CLEANING COMPOUND:
CLEANING COMPOUND:REFRIG COIL
CLEANING COMPOUND:REFRIG COIL
CLEANING SOLVENT:
CLEANING SOLVENT:
CLEANING SOLVENT:LECTRA CLEAN
COMPLEXER:LIQ,5GAL/DR
COMPRESSED AIR:DRY BREATHING
CON-TONE:50LB/BAG
CON-TONE:50LB/BAG
CONDITIONER:COOLING SYS,LIQ
COOLANT,ULTRA:LIQ,20L DR
COOLANT:LIQ,205L/DR
COREGEL-4:BAKRHUGH,LIQ
CORROSION INHIBITOR, HAI-85M,
CORROSION INHIBITOR, HAI-85M,
CORROSION INHIBITOR, 25LTR/DR
CORROSION INHIBITOR:AMI-TEC
CORROSION INHIBITOR:COAT 415

**Potential Hazardous Materials-Construction**  
**West African Gas Pipeline**

Description 1
CORROSION PREVENTIVE:
CORROSION PREVENTIVE:
CORROSION PREVENTIVE:RP7
CORSAHIB D-308 (JETHIB D308)
CORSAHIB D-308 (JETHIB D308)
CORSAHIB D-308 (JETHIB D308)
COUPLER: ASPHALT&GILSONITE
COUPLER: ASPHALT&GILSONITE
COURSE, W030:BAKRHUGH,50KG/BAG
COURSE, W030:BAKRHUGH,50KG/BAG
COURSE: W030,25KG/BAG
CRC-5.56:LUBRICANT, WET ENGINE
CRC-5.56:LUBRICANT, WET ENGINE
CRC, CONTACT CLEAN 350gm
CRC, CONTACT CLEAN 350gm
CROSSLINKER: HALIBURT, CL-30
CURING COMPOUND: CEMENT AID
CUTTING FLUID: SEVORA 46,205L/
CUTTING FLUID: SEVORA 46,205L/
CUTTING FLUID: SEVORA 46,205L/
CUTTING FLUID: SOLVAC
CUTTING FLUID: SOLVAC
DEFLOCCULANT: ALL TEMP, POLYMER
DEFLOCCULANT: ALL TEMP, POLYMER
DEFLOCCULANT: ALL TEMP, POLYMER
DEFOAMER, 25 LITERS/DRUM
DEFOAMER, ANTI FOAM COMPOUND:
DEFOAMER, ANTI FOAM COMPOUND.
DEFOAMER: LIQ, 5GAL/CAN
DEGREASER: BLU, 200L/DR
DEGREASER: BLU, 200L/DR
DEGREASER: BLU, 200L/DR
DENSIMIX: HAEMATITE, 100LB/BAG
DEOX 3518: BOILER WTR TREATMENT
DEOX 3518: BOILER WTR TREATMENT
DEOX 3518: BOILER WTR TREATMENT
DEOX 3518: OXYGEN SCAVENGER
DESCO: 25LB/BAG
DESCO: 25LB/BAG
DESCO: 25LB/BAG
DESICCANT: ALUMINA, 16.5KG/PK
DESICCANT: ALUMINA, 16.5KG/PK
DESICCANT: SILICA GEL, 15KG/PK
DESICCANT: SILICA GEL, 15KG/PK
DESICCANT: SILICA GEL, 4KG/PK
DETERGENT, TURBINE: LUCAS, ZOK-27
DETERGENT, TURBINE: LUCAS, ZOK-27

Description 1
DETERGENT: BULLDOG GOLD, MP, LIQ
DETERGENT: BULLDOG GOLD, MP, LIQ
DETERGENT: RED BARON, LIQ
DETERGENT: RED BARON, LIQ
DETERGENT: RED BARON, LIQ
DETERGENT: RED BARON, LIQ
DETERGENT: RED BARON, LIQ
DETERGENT: RED BARON, LIQ
DICALITE: SPEED PLUS
DICALITE: SPEED PLUS
DICALITE: SPEED PLUS
DICALITE: SPEED PLUS
DIRT MAGNET
DIRT MAGNET
DIRT MAGNET: CLEANING COMPOUND
DIRT MAGNET: CLEANING COMPOUND
DISINFECTANT: TOILET:
DRESSING COMPOUND:
DRILLING DETERGENT: 205L DR
DRISAC: SUPER LO, 25LB/BAG
DRUM, STORAGE: STL, 205L
DRY CHEMICAL: FIRE EXTINGUISHER
DRY CHEMICAL: FIRE EXTINGUISHER
DUAL SPACER: 25KG/BAG
DUAL SPACER: 25KG/BAG
DUAL SPACER: 50LB/BAG
DUOVIS: XANTHAN GUM, 25KG/BAG
DUOVIS: XANTHAN GUM, 25KG/BAG
DUOVIS: XANTHAN GUM, 25KG/BAG
DUOVIS: XANTHAN GUM, 25KG/BAG
DUOVIS: XANTHAN GUM, 25KG/BAG
DWAX 8273: WAX DISSOLVER, LIQ
DWAX 8960: WAX INHIBITOR, LIQ
EMPTY DRUM: 205LTR, BUNG TYPE
EMPTY DRUM: 205LTR, BUNG TYPE
ENGINE OIL, DELVAC 1200:
ENGINE OIL, DELVAC 1200:
ENGINE OIL, DELVAC 1200:
ENGINE OIL, DELVAC 1300 SUPER:
ENGINE OIL, DELVAC 1300 SUPER:
ENGINE OIL, DELVAC 1300 SUPER:
ENVIROCIDE C: 20L/DR
ENVIROCIDE C: 20L/DR
ETHANOL E-20: 200L DR
ETHANOL E-20: 200L DR
ETHANOL E-20: 200L DR

**Potential Hazardous Materials-Construction**  
**West African Gas Pipeline**

Description 1
EXTINGUISHER,FIRE:DRY CHEMICAL
EXTINGUISHER,FIRE:DRY CHEMICAL
EXTINGUISHER,FIRE:DRY CHEMICAL
FAUCET:HOB SINK SET,10IN
FE-3:NITRILACETIC ACID
FE-3:NITRILACETIC ACID
FIBERLINER:COARSE,40LB/BAG
FIBERLINER:FINE,25LB/BAG
FILLER,PUTTY:LINSEED OIL,POLY
FILTER AID 2365:
FIRE EXTINGUISHER:DRY CHEMICAL
FIRE EXTINGUISHER:DRY CHEMICAL
FIRE HYDRANT & HOSE CABINET:
FLO XL:DRAG REDUCING AGENT
FLOPLEX:INTDRILL,POWDER
FLOPLEX:INTDRILL,POWDER
FLOPLEX:INTDRILL,POWDER
FLUID,SPOTTING:PIPE LAX-W
FLUID,SPOTTING:PIPE LAX-W
FLUID,SPOTTING:PIPE LAX-W
FLUID,SPOTTING:PIPE LAX-W
FL7 PLUS:POWDER,50LB/BAG
FL7 PLUS:POWDER,50LB/BAG
FOAM LIQUID:FIRE EXTINGUISHER
FOAM LIQUID:FIRE EXTINGUISHER
FOAM LIQUID:FIRE EXTINGUISHER
FOAM POWDER:DRY CHEMICAL
FRAC SAND:LOW FINE,100LB/BAG
FRICTION REDUCER:HALIBURT
GAS,CALIBRATION:SIZE-200 LTR
GAS,CALIBRATION:SIZE-200 LTR
GAS,CALIBRATION:SIZE-200 LTR
GASOLINE,LEADED:AVIATION
GASOLINE,LEADED:AVIATION
GELLING AGENT:WG-30
GILSONITE:COUPLED,50LB/BAG
GILSONITE:COUPLED,50LB/BAG
GILSONITE:COUPLED,50LB/BAG
GLYCOL:ARCO PROPYLENE
GLYDRIL LC:208L/DR,ALIPHATIC
GLYPHOSATE (ROUNDUP) HERBICIDE
GLYPHOSATE (ROUNDUP) HERBICIDE
GREASE,BRG:HP,2.5KG/TIN
GREASE,BRG:LS-EP2,180KG/DR
GREASE,BRG:LS-EP3,450G/TUBE
GREASE,E/P: HP,IND & AUTO
GREASE,E/P: HP,IND & AUTO

Description 1
GREASE,E/P: HP,IND & AUTO
GREASE,EP:CHEMOLA/TFE 104
GREASE,EP:EP2 MOBILUX,
GREASE,EP:MP,HP,LITHIUM BASE
GREASE,EXTREME PRESS:MP IND
GREASE,EXTREME PRESS:MP IND
GREASE,EXTREME PRESS:MP IND
GREASE,EXTREME PRESS:MP IND
GREASE,GP:PETROL RESISTANCE
GREASE,GP:RGM -2,20L/DR
GREASE,HIGH TEMP:EP,LITHIUM
GREASE,HIGH TEMP:EP,LITHIUM
GREASE,SPECIAL:EP,H TEMP
GREASE,SPECIAL:EP,H TEMP
GREASE,SPECIAL:EP,H TEMP
GREASE,SPECIAL:ESL-5,MAROON
GREASE:DENSCO 600,40LB/DR
GREASE:LUBCHEM 540040 EVERLAST
GREASE:LUBCHEM 540040 EVERLAST
GREASE:VALVE SAVER,5 GAL/PAIL
GRIPPER.FOR SHOE & LEATHER WRK
GROUT GP,POWDER,WHT,CONBEXTRA
GYPNUM:(CALCIUM SULPHATE) 25KG
GYPNUM:(CALCIUM SULPHATE) 25KG
H.T.BREAKER:5GAL/PAIL
HALAD 22A:POWDER,50LB/BAG
HALAD 322:50LB/BAG.
HALAD 322:50LB/BAG.
HALAD 344:POWDER,50LB/BAG
HALAD 344:POWDER,50LB/BAG
HAND CLEANER:BON GARD,GEL
HEC-10 LIQ:25L DR
HEC-10:CODE:C227 25KG/BG
HEC-10:CODE:C227 25KG/BG
HEC-10:CODE:C227 25KG/BG
HEC-10:CODE:C227 25KG/BG
HELIUM:ULTRA H PURITY
HERBICIDE:DIUREX 900 WG
HERBICIDE:DIUREX 900 WG
HEXANE,AR-ACS:LIQ,95%
HME ENERGIZER C:LIQ,5GAL/DR
HME ENERGIZER C:LIQ,5GAL/DR
HR 7:POWDER,50LB/BAG
HR-13L:HALIBURT,LIQ,5GAL CAN
HYDRAULIC OIL:DTE-26,
HYDRAULIC OIL:DTE-26,
HYDRAULIC OIL:DTE-26,

**Potential Hazardous Materials-Construction**  
**West African Gas Pipeline**

Description 1
HYDROCHLORIC ACID:LIQ,32% HCL
HYDROFLUORIC ACID:LIQ,50% HF
HYDROFLUORIC ACID:LIQ,50% HF
HYDROGEN:ULTRA H PURE
HYDROGEN:ULTRA H PURE
HYDROTEST,3375:20L/PAIL
HYDROTEST,3375:20L/PAIL
HYDROTEST,3375:20L/PAIL
ID LUBR:200L/DR
IDBRIDGE L:LIQ,25L/DR
IDPAC REGULAR:25KG/BG
IDPAC XL:25KG/BG
INHIBISAL:DARK BRN,VISCOUS LIQ
INHIBISAL:DARK BRN,VISCOUS LIQ
INHIBITOR,CORROSION,COOLANT:
INHIBITOR,CORROSION,COOLANT:
INHIBITOR,CORROSION:
INHIBITOR,CORROSION:HALIBURT
INHIBITOR,CORROSION:RAD,LIQ
INHIBITOR,CORROSION:RAD,LIQ
INHIBITOR,CORROSION:SOFT FILM
INHIBITOR:COOLING SYS,1L/CAN
INHIBITOR:ENG,LIQ,TEC 50,20L
INSECTICIDE:ABATE 100E,5L CAN
INSECTICIDE:ABATE 100E,5L CAN
INSECTICIDE:EZY KILL
INSECTICIDE:EZY KILL
IODINE:CRYSTALS,EASY FLOW
IODINE:CRYSTALS,EASY FLOW
ISOPROPYL ALCOHOL:LIQ,20L DR
KEROSINE:205L DR
KWIKSEAL,FINE:40LBS/SACK
KWIKSEAL,FINE:40LBS/SACK
KWIKSEAL,FINE:40LBS/SACK
KWIKSEAL,FINE:40LBS/SACK
KWIKSEAL,FINE:40LBS/SACK
KWIKSEAL,FINE:40LBS/SACK
KWIKSEAL,MEDIUM:40LB/BAG
KWIKSEAL,MEDIUM:40LB/BAG
KWIKSEAL,MEDIUM:40LB/BAG
KWIKSEAL:FINE,WHT FLAKES
KWIKSEAL:FINE,WHT FLAKES
KWIKSEAL:FINE,WHT FLAKES
KWIKSEAL:FINE,WHT FLAKES
KWIKSEAL:MED,40LB/BAG
KWIKSEAL:MED,40LB/BAG
LIGCON:POWDER,50LB/BAG
LIGCON:POWDER,50LB/BAG

Description 1
LIGNITE (TANNATHIN):50LBS/BG
LIGNITE (TANNATHIN):50LBS/BG
LIGNITE (TANNATHIN):50LBS/BG
LIGNITE (TANNATHIN):50LBS/BG
LIME:POWDER,25KG/BAG
LIME:POWDER,25KG/BAG
LIME:POWDER,25KG/ BAG
LIME:POWDER,25KG/BAG
LIME:POWDER,25KG/BAG
LUBRICATING OIL:DTE LIGHT
LUBRICATING OIL:DTE LIGHT
LUBRICATING OIL:DTE LIGHT
LUBRISAL:55 GAL DR
LUBRISAL:55 GAL DR
LUBRISAL:55 GAL DR
MAGCO FOAMER 80:205L DR
MAGNACIDE,3393:20L/PAIL
MAGNACIDE,3393:20L/PAIL
MAGNACIDE,3393:20L/PAIL
MAGNACLEAR 3442:REVERSE EMULS
MAGNACLEAR 3442:REVERSE EMULS
MATRISEAL O:OIL SOLUBLE RESIN
MATRISEAL O:OIL SOLUBLE RESIN
MATTRESS:SGL,FOAM
METAL EXPANDED:4FT W;8FT LG
METHANOL(Methyl Alcohol)
METHANOL(Methyl Alcohol)
METHANOL(Methyl Alcohol)
MICA:FINE,VISCOSIFIER,POWDER
MICROBIOCID:MAGNACIDE A117J
MICROBIOCID:MAGNACIDE 117LC
MICROBIOCID:MAGNACIDE 3393
MICROMAX:50LB/BAG
MICROMAX:50LB/BAG
MIL-BIO:LIQ,5GAL/CAN
MIL-CARB:50LB/SX
MIL-CARB:50LB/SX
MIL-TEMP:BHINTEQ,POWDER
MIL-TEMP:BHINTEQ,POWDER
MILFREE:STUCK PIPE ADDITIVE
MILPLUG MEDIUM:25KG/BAG
MILPLUG MEDIUM:25KG/BAG
MILSPOT II:STUCK PIPE ADDITIVE
MORFLO:SURFACTANT ACIDIZING
NET:ATCOCONT,AIR LIFTING
NEUTROX 5397:20L/PAIL
NEUTROX 5397:20L/PAIL
NEW-DRILL PLUS:BHINTEQ

**Potential Hazardous Materials-Construction**  
**West African Gas Pipeline**

Description 1
NEW-DRILL PLUS:BHINTEQ
NITRIC ACID:LIQ,70% HN03
NITROGEN: EXTRA HIGH PRESSURE,
NITROGEN: EXTRA HIGH PRESSURE,
NITROGEN:FIRE FIGHTING
NITROGEN:IND,SIZE E BTL
NITROGEN:IND,SIZE G
NITROGEN:IND,SIZE G
NITROGEN:SIKA,400B CYL
NITROGEN:ULTRA H PURITY
NITROGEN:ULTRA H PURITY
NOWAX 8889:WAX INHIBITOR,LIQ
NOXYGEN:BARASCAV,55 GAL DR
NOXYGEN:5 GAL/DR
NOXYGEN:5 GAL/DR
NOXYGEN:5 GAL/DR
NOXYGEN:5 GAL/DR
NUT PLUG:MED,25KG/BAG
NUT PLUG:MED,25KG/BAG
NUT PLUG:MED,25KG/BAG
NUT PLUG:MED,25KG/BAG
NUT PLUG:MED,25KG/BAG
NUTSHELL:FINE,25KG/BAG
NUTSHELL:FINE,25KG/BAG
NUTSHELL:FINE,25KG/BAG
NUTSHELL:FINE,25KG/BAG
NUTSHELL:FINE,25KG/BAG
NUTSHELL:FINE,25KG/BAG
OIL SYNTHETIC:5L,VDL150,
OIL TRANSMISSION.MOBIL ATF
OIL TRANSMISSION MOBIL ATF
OIL TRANSMISSION MOBIL ATF
OIL TRANSMISSION.MOBIL ATF
OIL,AUTO TRANS:DEXRON-11
OIL,AUTO TRANS:DEXRON-111
OIL,AUTO TRANS:DEXRON-111
OIL,AUTO TRANS:DEXRON-111
OIL,COMPR:CORENA H100,205L/DR
OIL,COMPR:CORENA S37,205L/DR
OIL,COMPR:ISO VG 32,RARUS 424
OIL,COMPR:ISO-VG 46,RARUS 425
OIL,COMPR:ISO-VG 46,RARUS 425
OIL,COMPR:ISO-VG 46,RARUS 425
OIL,COMPR:ISO-VG 46,RARUS 425
OIL,COMPR:ISO-VG 46,RARUS 425
OIL,COMPR:RARUS 425,20L/DR
OIL,COMPR:RARUS 425,20L/DR
OIL,COMPR:RCR 100,205L/DR
OIL,ENG:DELA VC 1330,SAE 30

Description 1
OIL,ENG:DELA VC 1330,SAE 30
OIL,ENG:DELA VC 1330,SAE 30
OIL,ENG:DELVAC 1350,SAE 50
OIL,ENG:DELVAC 1350,SAE 50
OIL,ENG:DELVAC 1350,SAE 50
OIL,ENG:DELVAC 1350,SAE 50
OIL,ENG:DELVAC 1350,SAE 50
OIL,ENG:DELVAC 1350,SAE 50
OIL,ENG:DELVAC 1350,SAE 50
OIL,ENG:DELVAC 1330,SAE 30
OIL,ENG:GEO-454,SAE 40,H ASH
OIL,ENG:TWO STROKE,1L/TIN
OIL,ENG:VANELLUS C3,SAE 40
OIL,ENGINE:DELVAC 1240D
OIL,ENGINE:DELVAC 1240D
OIL,ENGINE:DELVAC 1240D
OIL,ENGINE:SAE 20W-40
OIL,GAS ENG:PEGASUS 80,SAE 40
OIL,GEAR:GR-XP220,GR96,205L/DR
OIL,GEAR:GR-XP-220,GR 96,5L/CAN
OIL,GEAR:HD;GEAR/DIFF
OIL,GEAR:HD;GEAR/DIFF
OIL,GEAR:LUBRITE,LS-90
OIL,GEAR:LUBRITE,LS-90
OIL,GEAR:LUBRITE,LS-90
OIL,GEAR:LUBRITE,LS-90,20L/DR
OIL,GEAR:MOBILUBE HD
OIL,GEAR:MOBILUBE HD
OIL,GEAR:MOBILUBE HD
OIL,GEAR:MOBILUBE HD
OIL,GEAR:MOBILUBE HD
OIL,GEAR:MOBILUBE HD EP
OIL,GEAR:MOBILUBE 632,VISC 320
OIL,GEAR:MP,SAE 90EP
OIL,GEAR:SAE 90
OIL,GEAR:SHC 626,SYN,ISO 68
OIL,GEAR:SHC 626,SYN,VISC 68
OIL,GEAR:SPIRAX HD,SAE 80W-90
OIL,HYD:BARTRAN HV68,VISC 68
OIL,HYD:DELVAC 1310,SAE 10W-20
OIL,HYD:DELVAC 1310,SAE 10W-20
OIL,HYD:DELVAC 1310,SAE 10W-20
OIL,HYD:DTE 11M,205L/DR
OIL,HYD:DTE-24,VISC 32
OIL,HYD:DTE-24,VISC 32
OIL,HYD:DTE-24,VISC 32
OIL,HYD:DTE-26,ISO VISC 68
OIL,HYD:DTE-26,ISO VISC 68
OIL,HYD:DTE-26,ISO VISC 68



**Potential Hazardous Materials-Construction**  
**West African Gas Pipeline**

Description 1
POLYANIONIC CELLULOS:
POLYANIONIC CELLULOS:
POLYCHECK 5-079:(SCALEX)
POLYCHECK 5-079:(SCALEX)
POLYURETHANE,PAINT:CLR,4L/TIN
POTASSIUM CHLORIDE:50KG/BAG
POTASSIUM CHLORIDE:50KG/BAG
POTASSIUM CHLORIDE:50KG/BAG
POTASSIUM CHLORIDE:50KG/BAG
POTASSIUM CHLORIDE:50KG/BAG
POTASSIUM CHLORIDE:50KG/BAG
POTASSIUM HYDROXIDE;KOH,
POTASSIUM HYDROXIDE:KOH
POTASSIUM HYDROXIDE:KOH
POTASSIUM HYDROXIDE:KOH
POTASSIUM HYDROXIDE:KOH
POTASSIUM HYDROXIDE:KOH
POTASSIUM HYDROXIDE:KOH
POTASSIUM HYDROXIDE:LIQ,1L BTL
POTASSIUM HYDROXIDE:LIQ,1L BTL
POTASSIUM HYDROXIDE:98%
POTASSIUM HYDROXIDE:98%
PRIMER,ADHESIVE:DENSOLEN HT
PRIMER,ADHESIVE:DENSOLEN HT
PRIMER:PVC SWJ,RED,TIN/500ML
PRONTO PLUG:30LB/BAG
PROPANE GAS:45KG/BOTTLE
PROPANE GAS:45KG/BOTTLE
PROPANE GAS:45KG/BOTTLE
PROPANE:LPG,4.5KG/CYL
PROPANE:LPG,9KG BTL
PUP JOINT:2-7/8IN,PERFORATED
PUP JOINT:2-7/8IN,PERFORATED
PURPLE-K FIRE EXTINGUISHER POW
PURPLE-K FIRE EXTINGUISHER POW
RADIATOR INHIBITOR,ANTIBOIL
RADIATOR INHIBITOR,ANTIBOIL
RETARDER,CEMENT:HR-6L,LIQ
RETARDER,CEMENT:HR-6L,LIQ
RODENTICIDE:RACUMIN 8,POWDER
RODENTICIDE:RACUMIN 8,POWDER
S.I.1000:SCALE INHIBITOR
SAFE-CARB,FINE:25KG/BAG
SAFE-CARB,FINE:25KG/BAG
SAFE-CARB,MED:25KG/BAG
SANITIZER:ICE/CREAM,2KG
SAPP:WHT FLAKES,50KG/BAG

Description 1
SAWDUST:LOST CIRCULATION
SCALE INHIBITOR,3493:CALNOX
SCALE INHIBITOR,3493:CALNOX
SCALE INHIBITOR,3493:CALNOX
SEALING
COMPOUND:BLK,BAKERSEAL
SEALING COMPOUND:BLK,THD CONN
SEALING COMPOUND:BLK,THD CONN
SILICONE COMPOUND:FORMASIL
SILICONE COMPOUND:RS-SEALANT
SODA ASH:25KG/SACK
SODA ASH:25KG/SACK
SODIUM BICARBONATE,25KG/SACK,
SODIUM BICARBONATE, 25KG/SACK,
SODIUM BICARBONATE:POWDER
SODIUM BICARBONATE:POWDER
SODIUM BICARBONATE POWDER
SODIUM BICARBONATE POWDER
SODIUM BICARBONATE 50KG BAG
SODIUM BROMIDE:TS GR,25KG/BG
SODIUM BROMIDE:TS GR,25KG/BG
SODIUM BROMIDE:TS GR,25KG/BG
SODIUM CARBONATE:BHINTEQ
SODIUM CARBONATE:50KG/BAG
SODIUM CARBONATE:50KG/BAG
SODIUM CARBONATE:50KG/BAG
SODIUM CARBONATE:50KG/BAG
SODIUM CARBOXYMETHYL:CMC EHV
SODIUM CARBOXYMETHYL:CMC EHV
SODIUM CHLORIDE:COARSE
SODIUM CHLORIDE:COARSE
SODIUM CHLORIDE:EVAPORATED
SODIUM CHLORIDE:EVAPORATED
SODIUM CHLORIDE:EVAPORATED
SODIUM CHLORIDE:EVAPORATED
SODIUM HYDROXIDE,TECHNICAL;LIQ
SODIUM HYDROXIDE,TECHNICAL;LIQ
SODIUM HYPOCHLORITE:IND BLEACH
SODIUM HYPOCHLORITE:IND BLEACH
SODIUM HYPOCHLORITE:1500LT/TNK
SODIUM SILCATE:RECO SIL N42
SODIUM SILCATE:RECO SIL N42
SODIUM SULPHATE:GRANULAR
SODIUM SULPHATE:GRANULAR
SOLTEX:50LB/BAG
SOLTEX:50LB/BAG
SOLTEX:50LB/BAG

**Potential Hazardous Materials-Construction**  
**West African Gas Pipeline**

Description 1
SOLVENT-DETERGENT:205B,LIQ,HD
SOLVENT-DETERGENT:205B,LIQ,HD
SOLVENT,MUSOL A.
SOLVENT,MUSOL A.
SPRAY,FREEZE.LECTRA,CRC 75,
STAIN:WTR BASE,MOSS GRN
STARCH:IDFLOW,25KG/BAG
SUPER SHIELD:
SUPER SLIDE:COURSE,50LB/BAG
SUPER SLIDE:MED,50LB/BAG
SURFACTANT,LO SURF 300.
SURFACTANT,LO SURF 300.
SURFLO S390:FOAMING AGENT,
SURFLO S390:FOAMING AGENT,
SURFLO S390:FOAMING AGENT,
SURFLO S390:FOAMING AGENT,
TEBLOCK 100:HALIBURT,WG11
TEBLOCK 100:HALIBURT,WG11
TEQ MIX:SLAG,80LB/BAG
THERMASALA:POWDER,50LB/DR
THERMASALA:POWDER,50LB/DR
THINNER,PAINT:HYDROCARBON BASE
THINNER,PAINT:HYDROCARBON BASE
THIXSAL PLUS:50LB/BAG
THIXSAL PLUS:50LB/BAG
TIMBER,HARDWOOD:100X50MM
TIMBER,HARDWOOD:250X75MM
TOLUENE,AR:LIQ,3YE,20L/DR
TOLUENE,AR:LIQ,3YE,20L/DR
TRIETHANOLAMINE:LIQ,20L DR
TRIETHANOLAMINE:LIQ,20L DR
TRIETHANOLAMINE:LIQ,20L DR
TRIETHYLENE GLYCOL:LIQ,205L DR
TRIETHYLENE GLYCOL:LIQ,205L DR
TRIETHYLENE GLYCOL:LIQ,205L DR
TRIETHYLENE GLYCOL:LIQ,205L DR
TRIETHYLENE GLYCOL:LIQ,205L DR
TURPENTINE:PAINT THINNER
TURPENTINE:20L
ULTIMER 7757,POLYMER.
ULTRA SEAL C:COARSE,25LB/BAG
ULTRA SEAL C:COARSE,25LB/BAG
ULTRA SEAL XP:11.36KG/BG,
ULTRA SEAL XP:11.36KG/BG,
ULTRA SEAL XP:11.36KG/BG,
ULTRA SEAL XP:11.36KG/BG,
VARNISH,WOOD,CLEAR GLOSS

Description 1
VARNISH,WOOD,CLEAR GLOSS
WATER-DISPLACER:CRC-66,AERO
WATER-DISPLACER:CRC-66,AERO
WATESAL A:WHT POWDER,50LB/BAG
WATESAL A:WHT POWDER,50LB/BAG
WATESAL A:WHT POWDER,50LB/BAG
WBL-1600:55GAL/DR
WBL-1600:55GAL/DR
WBL-1600:55GAL/DR
WBL-1600:55GAL/DR
WETTING AGENT:ACTIVATOR,90,LIQ
WG-31:GUAR GUM BLEND,POWDER
WINDING CLEANER:
XANVIS:25KG/BAG
XANVIS:25KG/BAG
XCD POLYMER:VISCOFIER:25KG/BG
XCD POLYMER:VISCOFIER:25KG/BG
XCD POLYMER:VISCOFIER:25KG/BG
XCD POLYMER:VISCOFIER:25KG/BG
XYLENE:LIQ,IND GR,209L/DR
XYLENE:LIQ,IND GR,209L/DR
XYLENE:LIQ,IND GR,209L/DR
ZINC CARBONATE:POWDER,50LB/BAG
ZINC-IT:CRC,350G
ZINC-IT:CRC,350G



**Potential Hazardous Materials-Operations**  
**West African Gas Pipeline**

Product Name
AC Delco sealed car /truck battery
Acetone
Acetylene dissolved gas
Aeroguard personal insect repellent
Aeroquip Hose assembly lube
AFFF Foam liquid 6%
Alkaline Cleaning Compound
Alvania Grease RL3
Araldite super strength epoxy Part A
Araldite super strength epoxy Part B
Araldite 5 minute epoxy Part A
Araldite 5 minute epoxy Part B
Armawall Sealer
ATF Dexon 111
Autoseal
Bakers Soldering Fluid
Bars Leak
Belzona 1111 Super metal base
Belzona 1111 Super solidifier
Bentonite
Berger Jet Dry Paint
Bestolife 2000
Blackboard Paint
Blue Layout Fluid
Blue Max Silicone
Bondcrete
British Paints Full Gloss
British Paints Matt Ceiling
British Paints Undercoat
Castrol SW 32 Oil
Castrol SW 68 Oil
Castrol SW 100 Oil
Castrol HTB Grease
Cat green epoxy mixer cup
Catapillar Diesel Antifreeze/Coolant
Catapillar Liquid Gasket
Caustic Soda
Cement - builders grey
Chemtec CT 18
Chlorine
Chlorine Tablets SD 600
Chlorsan
Comweld
Contact Cement
Clipsal Type N Jointing Cement
Clipsal 240 B Solvent Cement

Product Name
Contact Cement
Correxit ***
CRC Aerostart - aerosol
CRC Brakeclean - aerosol
CRC Battery Maintenance - aerosol
CRC Battery Terminal Cleaner - acro
CRC Belt Grip
CRC Contact Cleaner - aerosol
CRC Glass cleaner - aerosol
CRC Long Life Anti-Rust
CRC 5 56 - aerosol
CRC Zinc II
Denso Multi Purpose Primer
Dip Check Sealer 1918
Drisorb
Dulux MS Hardener
Dulux 503 Line Weathshield Paint
Dulux Oil Based Undercoat
Dy-mark spray ink, white, black, yellow
Electro Contact Cleaner - aerosol
Electrical Insulating Compound
Enamel Thinners
Enerpac Premium Hydraulic Oil
Epoxy Mixer Cup Kit
Estopol Varnish
Fabricare
Fire Barrier Silicone - Part A
Fire Barrier Silicone - Part B
Forance 12 Refrigerant
Forance 134a Refrigerant
Formsolve 64
Galmet Industrial Spray Paint Primer
Galmet Keytite Primer
Galmet Spray Ink - epoxy enamel
Gasket Maker
Gleam
Glyphosate
Goss Chem-i-weld.
Grease
Grease HTB
HAL 1516 Refrigeration Oil
High Gloss Spary - Polyurethane
Ice Machine Cleaner
Icematic SW32
Icematic SW68
Icematic SW100
International Thinner

**Potential Hazardous Materials-Operations**  
**West African Gas Pipeline**

Product Name
Ironize CS
Ironite Cooling System Sealer
Kerosene Standard AR 2842
Kopr Kote Grease
Korode Kure
Killrust Fishoilene Amber
Killrust Gloss Enamel
Killrust Red Oxide
Lazer
Lithium Batteries
Loctite 222 Threadlocker # 22270
Loctite 242 Theadlocker Supernut Lock
Loctite 243 Theadlocker Supernut Lock
Loctite 277 Threadlocker
Loctite 319 Adhesive Speedbonder
Loctite 406 Instant Adhesive
Loctite 501
Loctite Gasket Eliminator
Loctite 561
Loctite 567 Thread Sealant
Loctite 569 Hydraulic Sealant
Loctite 577 High Pressure Sealant
Loctite Aviation Gasket Sealant
Loctite Blue Max Silicone
Loctite Heavy Duty Anti-seize
Losurf - 300 Nonionic Surfactant
LPG Gas
Lubchem Valve Saver / Penetrate
Lubchem 50-400 Valve Lube
Lubchem Formaseal RS Lubricant
Magnacide A117JC
Magnaclear A136A
Marking Chalk
Mars Stencil Ink
Marsh Stencil Ink
Methanol
Methylated Spirits
Mineral Turpentine
Mobile Grease HP 530
Mobile Delvac MX - 15w-40
Mobile Pegasus 705
Mobilube HD 80w-90
Molycote 33 Grease, Medium
Molycote 55M grease (pneumatics)
Molycote P37 Ultra pure thread paste
Monnex Fire Extinguisher Powder
Methane Gas 2.5% in air

Product Name
Moto Spray Thinners
Mortein Flyspray- low irritant pine
Mortein plus flea bomb
Mr Sheen household cleaner
Muffler Putty
Multi Purpose Sealant
Natra Radiator Conditioner
Neat
Nickel Anti-sieze Compound
Nitrogen compressed gas
Non Flammable Gas Mixture
Omala 680
Omex ATF DX11
Omikron Rust Preventer
Ovenex
Oxygen compressed industrial gas
Oxygen compressed Medical gas
Penetrens
Permatex Form-a-Gasket No 1
Permatex Form-a-Gasket No 2
Permatex Form-a-Gasket No 3
Permatex Form-a-Gasket No 4
Pestigas
Pineaway
Pipe Dope
Plastibond
Radiant No 2 Soldering Fluid
Radiant Soldering Fluid
Ramset Foamfill
Red Barron
Revive
Rocol ASO Oil
Rocol Sapphire Hi temp 2
Roundup
Rydylyme
RPM Grease
R22 Refrigerent Gas
R404a Refrigerant Gas
Self Vulcanizing Fluid
Satin Enamel 1263
Sellys Araldite
Sellys No More Gaps
Sellys Plastibond
Sellys Kwip Grip Contact Adhesive
SHELL - Agroma Oil

**Potential Hazardous Materials-Operations**  
**West African Gas Pipeline**

Product Name
SHELL - Albina EP2
SHELL - Alvania RL3
SHELL - ATF Dexon 111
SHELL - Brake Fluid
SHELL - Corena P100
SHELL - Corena P68
SHELL - Degreasing Fluid
SHELL - Diala Oil BX
SHELL - Diff Oil
SHELL - Donax TD80
SHELL - Donax TC30
SHELL - Donax TC50
SHELL - Helix Standard
SHELL - Kerosene
SHELL - Malleus GL 500
SHELL - Malleus Grease TC2
SHELL - Morlina 150
SHELL - Mysella LA40
SHELL - Mysella R40
SHELL - Natural Gas EO W40
SHELL - Nautilus 2 Stroke
SHELL - Omala Oil 320
SHELL - Omala Oil 680
SHELL - Protecta Cool
SHELL - Retinax HDX 2
SHELL - Rimula X 15w-40
SHELL - Rimula X 15w-40 Dextra
SHELL - Rotella DD 40
SHELL - Spirax 80/90
SHELL - Spirax 85 140
SHELL - Spirax HD 80 90
SHELL - Spirax HD 85 140
SHELL - SR Grease
SHELL - Tegula 32
SHELL - Tellus 32
SHELL - Tellus 46
SHELL - Tellus 68
SHELL - Tepol Gold
SHELL - Torcula Oil 320
SHELL - Turbo Oil 46
SHELL - Turbo Oil T68
Silastic 732 RTV adhesive / sealant
Silicon Grease Solution CC 1003S
Silver Solder Flux
Sixaflex 295 UV
Socket fast hardener

Product Name
Soda Ash
Sodium Acid
Sodium Bisulphate
Sodium Sulphite
Sodium Hydroxide
Socket fast resin
Soldering Fluid
Solvent WAW 5206
Spray Paint Primer - aerosol
Stag jointing paste
Stop Rust
Sulphuric Acid <51% Battery Acid
Suniso Oil 4GS
Suniso Oil 5G
Supercryl Series 2 Thinner
Supercryl Series 2 Lacquer
Super Descaler
Superwash CT - 18 detergent
Tectyl 506 - aerosol
Therma-Thin
Thinner 5012
Tile Adhesive
Timber Putty
Trefolex Cutting Compound
Triumph
Tru-gel
Turco PrecheckLF solvent cleaner #1
Turco Dycheck penetrant #2
Turco Dycheck Remover #3
Turco Developer #4
Turpentine Mineral
WAW 5206
Wattyl 548 Rapid Enamel
Wattyl Spartan - Supercryl Lacquer
Wattyl - Supercryl Thinner
Wattyl Universal Degreaser
Wire Rope Dressing
White Spirits
Wood Preserving Oil
Wood Stain
Zero Weed Spray
2.670 Super Descaler
5.330 Alkaline Cleaning Compound
3M Dip Check Sealer 1918
3M Fire Barrier 2001 Silicone - Part A
3M Fire Barrier 2001 Silicone - Part B

**Potential Hazardous Materials-Operations**  
**West African Gas Pipeline**

Product Name
4 Electrical Insulating Compound
266 Electro Contact Cleaner
371 Blue Layout Fluid
725 Nickel Anti-seize compound
732 Multi Purpose Sealant
800 High Gloss Spary - Polyurethane
965 Soldering Fluid
980-35239 Dulux 2K MS Hardener
143-40700 Killrust Fisholene Amber

Atlantic Mojet Energy Services

**Appendice 5-C**  
**Rapport d'Étude SPI**

**Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest**

SECRET 1983 JAN 20 10 11 AM '83

Le rapport d'étude SPI a déjà été remis aux parties prenantes du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest dans le cadre du rapport sur l'EBS de la première saison. Veuillez vous reporter à l'Appendice 5-A de ce rapport pour le détails de la soumission.

Le Rapport d'étude SPI est inclus à l'Appendice C du rapport sur l'EBS de la première saison.

YEMMOSI-03-2009-01-01-01

1. 1981-1982



**Appendice 5-D**  
**Consultations des parties prenantes**  
**Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest**

SECRET  
NO FORN DISSEM

This appendix contains the event issues table, followed by meeting minutes and summaries for Benin and Togo.

# Event Issues

EventNo: WAGP-SCEV-0001      Location: Open Air      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 9/19/2002      City: Itoki      Group/Company Name: Itoki Community  
 Event Type: Meetings      Country: Nigeria      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Introduction of project to the community	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0002      Location: Open Air      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 9/20/2002      City: Topo      Group/Company Name: Itoki Community  
 Event Type: Meetings      Country: Nigeria      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Gas Market	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0003      Location: Oba's Palace      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 9/20/2002      City: Ajido      Group/Company Name: Ajido Community  
 Event Type: Meetings      Country: Nigeria      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		How safe is pipeline?	Implementation-Contractors	High
2		Would impact farming, fishing, and economic crops	Community Development	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0004

Location: Baale's Palace

GroupCo Category: Communities

Event Date: 11/6/2002

City: Iworo

Group/Company Name: Oba of Iworo Arojomo Community

Event Type: Consultation

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Benefits to the communities	Community Development	High
2		When would the project start?	Community Development	High
3		Safety considerations	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0005

Location: Baale, Imeke

GroupCo Category: Communities

Event Date: 11/7/2002

City: Imeke

Group/Company Name: Baoole of Imeke

Event Type: Consultation

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Estate Surveyor had come for Power of Attorney	Land Acquisition/Compensation	High
2		Are the surveyors from WAGP?	Awareness/Education	High
3		Should they donate Power of Attorney to the Estate surveyors?	Land Acquisition/Compensation	Medium
4		Why has WAGP not visited earlier?	Community Development	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0006

Location: Akran of Badagry's Palace

GroupCo Category: Communities

Event Date: 11/7/2002

City: Badagry

Group/Company Name: Akran of Badagry Community

Event Type: Consultation

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Project Land Surveyors should engage local folks for as laborers.	Land Acquisition/Compensation	High
2		When would construction start?	Awareness/Education	Medium
3		What Public Relations plans does WAGP have for the royal farthers?	Community Development	High
4		Does he support the Project?	Awareness/Education	Low

EventNo: WAGP-SCEV-0007

Location: Baale's Palace

GroupCo Category: Communities

Event Date: 11/7/2002

City: Tori-Lovi

Group/Company Name: Tori-Lovi Community

Event Type: Consultation

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Baale community is aware of the Project, the community gives its support and co-operation to the on-going engineering survey work.	Awareness/Education	Medium
2		Development project for the Community.	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0008

Location: Oba's Palace

GroupCo Category: Communities

Event Date: 11/7/2002

City: Igbesa

Group/Company Name: Onigbesa of Igesa Community

Event Type: Meetings

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Estate Surveyor had come for Power of Attorney	Land Acquisition/Compensation	High
2		Are they WAGP Surveyors?	Land Acquisition/Compensation	Low
3		Oba is not aware that community youths had stopped the on going engineering survey work in the area.	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0009

Location: Karoupi Family house

GroupCo Category: Communities

Event Date: 11/20/2002

City: Owode

Group/Company Name: Baale of Owode Community

Event Type: Consultation

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Issues relating to the encroachment on the ROW by a particular Church, Discouragement of speculative construction on the ROW.	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0010

Location: Ajibose Family ground

GroupCo Category: Communities

Event Date: 11/20/2002

City: Ijoko Lemode

Group/Company Name: Ijoko Community

Event Type: Consultation

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Issues realting to the stoppage of on-going land survey work in the area.	Community Development	High
2		Is compensation going to be paid?.	IPA /TREATY- Ratification	High

EventNo: WAGP-SCEV-0011

Location: Olota's Palace

GroupCo Category: Communities

Event Date: 11/20/2002

City: Otta

Group/Company Name: Oloto of Otta Community

Event Type: Consultation

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Is Gas for Nigerian Market?	Awareness/Education	High
2		Does WAGP have approval from Ogun State Government?	EIA	High
3		Ogun State communities would not want to have anything to do with Estate Agents.	IPA /TREATY- Ratification	High
4		Great care should be taken when engagi engaging EPC contractors, so as to avoid the problem of incompetence experinced by Shell during their exercise.	Implementation-Contractors	High
5		Casual labor should be hired from the Community.	Implementation-Employment	Medium
6		Nominates Chief Akin Dosunmu as his contact person.	Advocacy	Medium
7		Suggest that we nominate a Comminity Liaison Officer in the person of Chief Akin Dosunmu.	Advocacy	Medium
8		Advises that WAGP CRR should be devoid of partisanship in the community.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0012

Event Date: 11/25/2002

Event Type: Consultation

Location: Community Square

City: Ewupe

Country: Nigeria

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Baale of Ewupe Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Compliant about their experience in the hands of estate valuers they appointed during the Shell exercise.	Land Acquisition/RAP	High
2		Wants compensation payments made directly to land owners.	Land Acquisition/Compensation	High
3		Wants laborers hired from community.	Implementation-Employment	Low

EventNo: WAGP-SCEV-0013

Event Date: 11/25/2002

Event Type: Meetings

Location: Community Square

City: Ore-Akinde

Country: Nigeria

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Ore-Akinde Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Shell did not keep any promise made to the Communities.	Community Development	High
2		Shell destroyed their bridge.	Community Reaction	High
3		They need bore hole for water.	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0014

Event Date: 3/5/2003

Event Type: Meetings

Location: Ministry of Energy

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Nat'l Fire Safety Agency; Valco; VRA; Energy Commission; NADMO; Ministry of Energy;

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Submittal of Conceptual Design Drawings to Government Agencies	Permitting - General	High



EventNo: WAGP-SCEV-0015

Location: Chevron Wagas Office

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 3/7/2003

City: Accra

Group/Company Name: Attorney General

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Ecowas Fair in Lome	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0016

Location: EPA

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 3/7/2003

City: Accra

Group/Company Name: EPA

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Draft EIA Report	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0017

Location: CWAG office

GroupCo Category: Business Stakeholders

Event Date: 3/12/2003

City: Accra

Group/Company Name: VRA

Event Type: Phone

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Request for Legislation draft	IPA /TREATY- Ratification	High
2		VRA CEO Request for technical drawings	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0018

Location: CWAG Office

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 3/13/2003

City: Accra

Group/Company Name: EPA

Event Type: Phone

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Conditions for Approval of Final Scoping Report with EIA regard to EPA		High

EventNo: WAGP-SCEV-0019

Location: Ceda

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/8/2003

City: Cotonou

Group/Company Name: Cotonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Preparation of Estate Survey	IPA /TREATY- Ratification	High

EventNo: WAGP-SCEV-0020

Location: Primary school

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/9/2003

City: Awaké

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Preparation of Estate Survey	IPA /TREATY- Ratification	High

EventNo: WAGP-SCEV-0021

Location: Mr Kpindjo's residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/11/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Preparation of Estate Survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0022

Location: Mr Dai residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/12/2003

City: Zoketome

Group/Company Name: Zoketome Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Preparation of Estate Survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0023

Location: Chief of village residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/13/2003

City: Hio Houta

Group/Company Name: Hio Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community sensitization	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0024

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/14/2003

City: Vinawa

Group/Company Name: Vinawa Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Solicit support to Estate Survey

IPA /TREATY- Ratification

High

EventNo: WAGP-SCEV-0025

Location: Head of village residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/13/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Communities sensitization

Awareness/Education

High

EventNo: WAGP-SCEV-0026

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/14/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Solicit support to Estate Survey

Land Acquisition/RAP

High

EventNo: WAGP-SCEV-0027

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/14/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Solicit support to Estate Survey

Land Acquisition/RAP

High

EventNo: WAGP-SCEV-0028

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/14/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Estate Survey and RAP team visit

Land Acquisition/RAP

High

EventNo: WAGP-SCEV-0029

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/14/2003

City: Akouèhonou

Group/Company Name: Akouehonou

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Estate Survey and RAP team visit	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0030

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/14/2003

City: Akouèhonou

Group/Company Name: Akouehonou

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Estate Survey and RAP team visit	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0031

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/14/2003

City: Akouèhonou

Group/Company Name: Akouehonou community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Estate Survey and RAP team visit	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0032

Location: CRR residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/16/2003

City: Tankpe

Group/Company Name: Tankpe community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solid support to Estate Survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0033

Location: Head of village residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/16/2003

City: Houèto

Group/Company Name: Houeto community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Communities sensitization	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0034

Location: National Assembly Complex

GroupCo Category: Govt Parliaments

Event Date: 8/15/2003

City: Abuja

Group/Company Name: Fed House of Representatives

Event Type: Consultation

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Full endorsement of the WAPCo MD visit schedule	Awareness/Education	High
2		Concern about the city of WAPCo head office in Accra	Awareness/Education	High
3		Links between WAGP project & WAPCo	Awareness/Education	Medium
4		Prospects of employment generation	Implementation-Employment	High

EventNo: WAGP-SCEV-0035

Location: President's Private Residence

GroupCo Category: Govt Parliaments

Event Date: 3/16/2003

City: Accra

Group/Company Name: Presidency Ghana

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Status of WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0036

Location:

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 3/18/2003

City: Accra

Group/Company Name: Factory Inspectorate

Event Type: Consultation

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Submission of regulations and metering station design Health & Safety	Safety	High

EventNo: WAGP-SCEV-0037

Event Date: 3/19/2003

Event Type: Consultation

Location: Tema Development Corporation

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Business Stakeholders

Group/Company Name: Tema Development Co.

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Discuss land acquisition process confirmed ownership of plots near site with the two TDC gentlemen.	Land Acquisition/RAP	High
2		confirmed necessity to have a social development plan in place as well compensation measures that will be taken on acquiring land for metering station.	Land Acquisition/Compensation	High

EventNo: WAGP-SCEV-0038

Event Date: 3/27/2003

Event Type: Phone

Location: CWAG office

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Attorney General

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		IPA /legislation clause	IPA/Regulatory	High

EventNo: WAGP-SCEV-0039

Event Date: 4/3/2003

Event Type: Consultation

Location: EPA

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: EPA

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Clarify procedures for EIA submittals and Scoping report	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0040

Event Date: 4/14/2003

Event Type: Phone

Location: CWAG office

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Business Stakeholders

Group/Company Name: VRA

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		VRA & WAGPCo lease Agmt.	Gas Market	High

EventNo: WAGP-SCEV-0041

Location: Res. Swiss Ambassador

GroupCo Category: International Stakeholder

Event Date: 4/16/2003

City: Accra

Group/Company Name: Swiss Embassy

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Status of WAGP Project	Awareness/Education	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0042

Location: Swiss Ambassador' residence

GroupCo Category: Govt. Parliaments

Event Date: 4/16/2003

City: Accra

Group/Company Name: Ministry of Foreign Affairs

Event Type: Consultation

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Introduction of Mr. Kanda is the current desk officer for the WAGP at the Ministry of Foreign Affairs	Awareness/Education	Low

Mr. Kanda is the current desk officer for the WAGP at the Ministry of Foreign Affairs.

the new

EventNo: WAGP-SCEV-0043

Location: EC's new premises

GroupCo Category: Govt. Parliaments

Event Date: 4/22/2003

City: Accra

Group/Company Name: Agency Commission

Event Type: Consultation

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		EIA preliminary draft	EIA	High
2		IPA draft	EIA-Fishing Impacts	High

EventNo: WAGP-SCEV-0044

Location: Minister of Energy' s office

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 4/24/2003

City: Accra

Group/Company Name: Ministry of Energy

Event Type: Consultation

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Status of WAGP Project	Awareness/Education	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0045

Location: EPA

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 5/2/2003

City: Accra

Group/Company Name: EPA, Ministry of Energy, Energy Commission

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		General comments on EIA submittal	EIA	High
2		Baseline survey	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0046

Location: CWAG office

GroupCo Category: Individuals

Event Date: 5/13/2003

City: Accra

Group/Company Name: Ernst & Young

Event Type: Consultation

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Inquired about binding processes, tendering requirements/permits	Permitting - General	High

EventNo: WAGP-SCEV-0047

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/19/2003

City: Fifonsi

Group/Company Name: Fifonsi Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Clarification/confusion over CEB actions versus the WAGP project	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0048

Location: CWAG office

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 6/13/2003

City: Accra

Group/Company Name: Ministry of Energy

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Gas market development	Gas Market	High
2		Implications of Tema lateral for investors	Gas Market	Medium
3		Regulations (Tema lateral)	EIA	High
4		WAGPA and schedule 7	IPA /TREATY- Ratification	High



EventNo: WAGP-SCEV-0049

Location: Ministry premises

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 1/28/2000

City: Accra

Group/Company Name: Ministry of Environment

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Overview	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0050

Location: EPA office

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 2/3/2000

City: Accra

Group/Company Name: EPA

Event Type: Consultation

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Overview	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0051

Location:

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 2/3/2000

City: Accra

Group/Company Name: Energy Commission

Event Type: Consultation

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Overview	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0052

Location:

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 2/3/2000

City: Accra

Group/Company Name:

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Overview	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0053

Location:

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 2/3/2000

City: Accra

Group/Company Name: PURC

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Overview	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0054

Event Date: 2/4/2000

Event Type: Meetings

Location:

City: Tema

Country: Ghana

GroupCo Category: Govt Parliaments

Group/Company Name: Marine Fisheries

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Overview	Awareness/Education	High
2		Fisheries Information	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0055

Event Date: 2/14/2000

Event Type: Meetings

Location:

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Govt Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Parliament House

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Briefing on WAGP	Awareness/Education	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0056

Event Date: 3/23/2000

Event Type: Consultation

Location:

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: NGOs

Group/Company Name: Friends of the Earth Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		ERA meeting in Nigeria. General Questions as to how community concerns will be addressed	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0057

Location:

GroupCo Category: NGOs

Event Date: 3/25/2003

City: Accra

Group/Company Name: Friends of the Earth Ghana

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		EIA Timing/Plans Onshore Routing.	EIA	High
2		Problems in Nigeria.	Safety	High
3		FOE-Ghana support for the project versus Concerns over Niger Delta issues "shrouded in secrecy"	Advocacy	High
5		Walking the talk on EIA/EMP.	EIA	High
6		building trust	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0058

Location: Ministry of Energy premises

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 4/15/2000

City: Accra

Group/Company Name: Ministry of Energy

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Collaboration with Public Affairs Dept. of Ministry	Advocacy	High
2		NGO issues	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0059

Location:

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 4/20/2000

City: Accra

Group/Company Name: Marines Fisheries

Event Type: Consultation

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Fishing issues as they relate to WAGP	EIA-Fishing Impacts	High

EventNo: WAGP-SCEV-0060

Event Date: 4/20/2000

Event Type: Meetings

Location:

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: NGOs

Group/Company Name: Conservation International

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Overview	Awareness/Education	High
2		NGOs concerns	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0061

Event Date: 5/22/2000

Event Type: Meetings

Location:

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Govt Agencies (Ministrie

Group/Company Name:

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Various topics;- sub regional integration	Permitting/FEED (Technical)	High
2		Fiscal and Legal regime	IPA/Regulatory	High
3		concession agreement	IPA/Regulatory	High
4		Tax	IPA/Regulatory	High
5				

EventNo: WAGP-SCEV-0062

Event Date: 3/6/2000

Event Type: Phone

Location:

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: NGOs

Group/Company Name: Friends of Earth Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Reuters article	EIA	High
2		Independent Monitoring	EIA	High
3		Position of FOE-Ghana.	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0063

Event Date: 9/6/2000

Event Type: Meetings

Location:

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: EPA

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Review Ghana EPA EIA Proceedure	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0064

Event Date: 12/6/2000

Event Type: Meetings

Location:

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: NGOs

Group/Company Name: Green Earth Organization

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		EIA Timing/Plans	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0065

Event Date: 12/6/2000

Event Type: Meetings

Location:

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: NGOs

Group/Company Name: Friends of Earth Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		EIA Timing/Plans	EIA	High
2		Disagreement with World Bank	Advocacy	High
3		Envirnomenta! Studies	EIA	High
4		Suspicion of Shell and Chevron role.	Land Acquisition/RAP	High
5		Toothless Ghana EPA,	EIA	High
6		Niger Delta.	Safety	High
7		Direct Benefits to the communities	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0066

Event Date: 6/19/2000

Event Type: Consultation

Location:

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Marine Fisheries

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Fishing issues as they relate to WAGP	EIA-Fishing Impacts	High
2		Funding for fisheries studies through UK	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0067

Event Date: 8/7/2000

Event Type: Consultation

Location:

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: NGOs

Group/Company Name: Third World Network

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		General Advocacy	Awareness/Education	High
2		NGO issues	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0068

Event Date: 9/8/2000

Event Type: Consultation

Location:

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Dept of Game & Wildlife

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Information needs for WAGP	Awareness/Education	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0069

Event Date: 9/14/2000

Event Type: Meetings

Location:

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: NGOs

Group/Company Name: FoE Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Update	Awareness/Education	High
2		Upcoming NGO Conference	EIA	High
3		World Bank/IMF involvment in Africa	EIA	High
4		ERA influence	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0070

Event Date: 4/30/2001

Event Type: Consultation

Location:

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Protection and Health Agency

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicitation of DNPS involvement in WAGP	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0071

Event Date: 1/26/2001

Event Type: Meetings

Location:

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Ministry in chrges of Govt Relations

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		CATS Revisions	Advocacy	Medium
2		WAGP Update	Awareness/Education	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0072

Event Date: 3/20/2001

Event Type: Consultation

Location:

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Ministry of Foreign Affairs

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Introduced WAGP to the Ministry in relation with the diplomatic body in Benin	Awareness/Education	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0073

Event Date: 4/2/2001

Event Type: Consultation

Location:

City: Lagos

Country: Nigeria

GroupCo Category: Govt Parliaments

Group/Company Name: House of Representatives

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Opportunity to introduce WAGP to member of the Nigeria's National Assembly.	Awareness/Education	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0074

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/17/2003

City: Maria Gleta

Group/Company Name: Maria-Gleta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Clarifications on confusion between CEB actions versus the WAGP Project	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0075

Location:

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 4/23/2001

City: Cotonou

Group/Company Name: Ecowas & USAID

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Discuss second phase of USAID	Awareness/Education	High
2		Technical assistance to WAGP	Awareness/Education	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0076

Location:

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 2/5/2001

City: Acca

Group/Company Name: Ministry of Economic Planning and Integration

Event Type: Consultation

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Participation to a forum on National Energy Policy	Awareness/Education	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0077

Location:

GroupCo Category: NGOs

Event Date: 11/10/2002

City: Accra

Group/Company Name: Friends of the Earth

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		NGO issues	EIA	High



EventNo: WAGP-SCEV-0078

Location: Ministry of Energy Bldg.

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 8/21/2003

City: Cotonou

Group/Company Name: Ministry of Energy

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	MMEH General Secretary	Concerns about non involment of the communities	Advocacy	Medium
2		Communities not being informed	Land Acquisition/RAP	High
3		Fair compensations	Land Acquisition/Compensation	High
4		Decentralization of local authorities to help the project	Land Acquisition/RAP	High
5	Mr. Michodjehoun - C/BRU	Non involvement of the communities in various phase of the project	Advocacy	High
6		Communities are the primary partners of the project	Advocacy	High
7		Compensation is a very delicate problem.	Land Acquisition/Compensation	High
8		Cost	Tarriff/Cost/etc	High
9	Mr. Semassoussi - C/SG/MMEH	Is it any intoxication campaign? Has WAGP identified the areas of potential intoxication? What is the strategy to manage the issue.	Safety	High
10		During the census, pay attention to the names on the list	Land Acquisition/RAP	High
11	Goundete/Prefecture Cotonou	Community education should be reinforced	Advocacy	High
12		An awareness committee should be put in place at the Ministry	Awareness/Education	High
13		The area concerned shold be declared an area of public utility.	Permitting - General	High
14	Noma -DEN/MMEH	CEB is unable to secure energy needs for Benin & Togo Is there another option to increase gas volume?	Community Development	Medium
15		Good policy as it help establish good partnership	Community Development	High
16		Can domestic gas provision to households be incorporated in the objectives of WAGP?	Community Development	Low
17	Mr. Datondji	How will communities be compensated	Land Acquisition/Compensation	High

18	The area where the pipeline will be affecting the communities should be mapped out. Fear of gas - communities should be educated on pipeline security	Safety	High
19	Radio & TV programmes, round tables, debates, advertisements	Awareness/Education	Medium
20	Would the pipeline negatively impact fishery?	EIA-Fishing Impacts	High

EventNo: WAGP-SCEV-0079

Event Date: 1/24/2001

Event Type: Meetings

Location: Benin Geological & Mineral Research Offi

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: OBRGM

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey planning	Permitting - General	High

EventNo: WAGP-SCEV-0080

Event Date: 1/25/2001

Event Type: Meetings

Location: ABE Office

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: ABE

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP updates	Awareness/Education	Low
2		CATS Revisions	IPA /TREATY- Ratification	High

EventNo: WAGP-SCEV-0081

Event Date: 4/30/2001

Event Type: Meetings

Location: DNSP office

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: DNSP

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicitation of DNPS involvement in the WAGP	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0082

Location: OBRGM

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 9/4/2001

City: Cotonou

Group/Company Name: OBRGM

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Bureau's approval conditions for construction and operation of gas pipeline.	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0083

Location: Various

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 11/16/2001

City: Cotonou

Group/Company Name: Nexant/Ecowas

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Nexant Rep	Internal gas pipeline layout in Cotonou	Permitting/FEED (Technical)	High
2	Nexant/Ecowas Reps	EIA Study	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0084

Location: SoBeGas office

GroupCo Category: Individuals

Event Date: 1/16/2002

City: Cotonou

Group/Company Name: SoBeGas

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Update SoBeGas internal Business structure	Awareness/Education	Low
2		Conflicts among SoBeGas shareholders	Awareness/Education	Low

EventNo: WAGP-SCEV-0085

Location: OBRGM office

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 7/15/2002

City: Cotonou

Group/Company Name: OBRGM

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Clarify roles & Permitting requirements of OBRGM	Permitting - General	High

EventNo: WAGP-SCEV-0086

Location: ABE office

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 7/15/2002

City: Cotonou

Group/Company Name: ABE

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Timing of final draft submittals, legally required public notices/review.	EIA	High
2		Indirect impacts of R & M stations siting (impact to SoBeGas development)	EIA	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0087

Location: Secretariat Housing Development

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 6/30/2003

City: Abomey-Calavi

Group/Company Name: General Housing Development

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		General Information on WAGP- Support the project	Advocacy	Low

EventNo: WAGP-SCEV-0088

Location: Chief residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 7/5/2003

City: Houeto

Group/Company Name: Houeto Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Community	Community education planning	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0089

Location: open air

GroupCo Category: Communities

Event Date: 7/10/2003

City: Hio

Group/Company Name: Hio Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Community	Updates on the WAGP project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0090

Location: Open air

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 7/12/2003

City: Zoketome

Group/Company Name: Zoketome community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Community	Pipeline route - hostilities towards Rudan' s team	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0091

Location: Open air

GroupCo Category: Communities

Event Date: 7/22/2003

City: Cotonou

Group/Company Name:

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Basic social profil of the community	EIA	High
2		Information on the method of acquiring land/compensation	Land Acquisition/RAP	High
3			Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0092

Location: Adjovi residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 7/22/2003

City: Cotonou

Group/Company Name:

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Adjovi family Reps	Follow up on issues raised on June 15 pertaining to the acquisition of their land	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0093

Location: Cotonou

GroupCo Category: Communities

Event Date: 7/22/2003

City: Cotonou

Group/Company Name:

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Community Rep	Mechanism for compensation	Land Acquisition/Compensation	High

EventNo: WAGP-SCEV-0094

Event Date: 7/23/2003

Event Type: Meetings

Location:

City: Sodo

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Sodo Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Community Rep	Mechanism for compensation	Land Acquisition/Compensation	High

EventNo: WAGP-SCEV-0095

Event Date: 7/24/2003

Event Type: Meetings

Location:

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name:

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Community Rep	Fear of gas	Safety	High

EventNo: WAGP-SCEV-0096

Event Date: 7/26/2003

Event Type: Meetings

Location: open air

City: Akouehonou

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Akouehonou Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Community Rep	Fear of gas	Safety	High
2	Community Rep	Information on the mechanism for compensation	Land Acquisition/Compensation	High

EventNo: WAGP-SCEV-0097

Event Date: 7/26/2003

Event Type: Meetings

Location: open air

City: Akouehonou

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Akouehonou Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Youngsters	Presentation on WAGP	Awareness/Education	Low

EventNo: WAGP-SCEV-0098  
Event Date: 7/29/2003  
Event Type: Meetings

Location: open air  
City: Acadjame  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Acadjame Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Chief of the village	various issues/ reactions from the community	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0099  
Event Date: 7/30/2003  
Event Type: Meetings

Location: open air  
City: Maria Gleda  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Maria Gleda Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Clarify RAP mechanism	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0100  
Event Date: 7/30/2003  
Event Type: Meetings

Location: chief of the village residence  
City: Hio  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Hio community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Chief of the village	Clarifications on mechanism of compensation.	Implementation-Employment	High

EventNo: WAGP-SCEV-0101  
Event Date: 8/1/2003  
Event Type: Meetings

Location:  
City: Akouehonou  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Akouehonou Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Calm down the hostile communities	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0102

Event Date: 1/31/2000

Event Type: Meetings

Location:

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Ministry of Energy

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Overview	Awareness/Education	Medium
2		Determine other Benin Agency contacts	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0103

Event Date: 1/31/2000

Event Type: Meetings

Location: ABE office

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: ABE

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Overview	Community Development	Medium
2		Benin EIA requirements and information resources	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0104

Event Date: 1/31/2000

Event Type: Meetings

Location: OBRGM office

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: OBRGM

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Overview	Awareness/Education	Medium
2		Permitting requirements and information resources	Permitting - General	High

EventNo: WAGP-SCEV-0105

Event Date: 1/31/2000

Event Type: Meetings

Location: Port Autonome Cotonou

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Port Autonome

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Overview	Awareness/Education	High



EventNo: WAGP-SCEV-0106

Location: ABE premises

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 11/21/2000

City: Cotonou

Group/Company Name: ABE

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community Education plans	Community Development	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0107

Location: ABE premises

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 12/7/2000

City: Cotonou

Group/Company Name: ABE

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Overview	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0108

Location:

GroupCo Category: Journalists

Event Date: 12/8/2000

City: Cotonou

Group/Company Name: Local Press

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Overview	Awareness/Education	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0109

Location: ABE premises

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 12/9/2000

City: Cotonou

Group/Company Name: ABE

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Overview	Awareness/Education	High
2		Concerns with pipeline distribution routing	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0110

Event Date: 1/15/2001

Event Type: Meetings

Location:

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: EIA Evaluation Dept.

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Overview	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0111

Event Date: 7/20/2003

Event Type: Phone

Location:

City: Lome

Country: Togo

GroupCo Category: NGOs

Group/Company Name: NTECH

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Rudan ' s team leader vist with the crop farmers and chief of the village	IPA /TREATY- Ratification	High

EventNo: WAGP-SCEV-0112

Event Date: 10/16/2003

Event Type: Consultation

Location: Residence

City: Tankpe

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Tankpe Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Clarification/confusion over CEB actions versus the WAGP project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0113

Event Date: 7/20/2003

Event Type: Phone

Location: open air

City: Lome

Country: Togo

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: (Int' l Centers of Opporrtunities & Industrilization)

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Mr. Kwassi Gbeblewoo-Manyo	Make contact and inform ation on the upcoming visit of the social capital team	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0114      Location: open air (project site)      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 7/21/2003      City: Lome      Group/Company Name:  
 Event Type: Meetings      Country: Togo      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Social Capital issues	Community Development	High
2		Inform the communities about the arrangements to be made for work.	Implementation-Employment	Low

EventNo: WAGP-SCEV-0115      Location: Gbetsogbe (project site)      GroupCo Category: Individuals  
 Event Date: 7/22/2003      City: Lome      Group/Company Name: OIC  
 Event Type: Meetings      Country: Togo      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To introduce Mr. Kwassi to the chief of the village - Inform the chief of Mr. Kwassi's role in the project - Site of the project site.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0116      Location: HQ Fire Department      GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie)  
 Event Date: 7/30/2003      City: Lome      Group/Company Name: Fire Department  
 Event Type: Meetings      Country: Togo      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To inform the new commander about the project and the safety standard being considered.	Awareness/Education	High
2		Secure his support/collaboration for the project	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0117      Location: Residence of the Chief      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 8/16/2003      City: Hio Houta      Group/Company Name: Hio-Houta community  
 Event Type: Meetings      Country: Benin      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Organisation of Estate Survey and RAP survey.	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0118

Location: Primary school

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/16/2003

City: Hio Houta

Group/Company Name: Hio Houta community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Organization of estate survey and RAP	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0119

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/16/2003

City: Awaké

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Land compensation	Land Acquisition/Compensation	High

EventNo: WAGP-SCEV-0120

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/16/2003

City: Awaké

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Appointement for RAP Survey	Implementation-Employment	High

EventNo: WAGP-SCEV-0121

Location: Chief Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/16/2003

City: Awaké

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Appointement for RAP Survey	Implementation-Employment	High

EventNo: WAGP-SCEV-0122

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/16/2003

City: Awaké

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Estate survey/RAP	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0123

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/16/2003

City: Awaké

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		RAP Survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0124

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/17/2003

City: Awaké

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Appointement for RAP Survey	Implementation-Employment	High

EventNo: WAGP-SCEV-0125

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/17/2003

City: Awaké

Group/Company Name: Awake community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Appointement for RAP Survey	Implementation-Employment	High

EventNo: WAGP-SCEV-0126

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/17/2003

City: Awaké

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Appointement for RAP Survey	Implementation-Employment	High

EventNo: WAGP-SCEV-0127

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/17/2003

City: Akouèhonou

Group/Company Name: Akouhonou Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Appointement for RAP Survey	Implementation-Employment	High

EventNo: WAGP-SCEV-0128

Event Date: 8/17/2003

Event Type: Meetings

Location: Residence

City: Akouèhonou

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Ahouehonou Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Appointement for RAP Survey	Implementation-Employment	High

EventNo: WAGP-SCEV-0129

Event Date: 8/17/2003

Event Type: Meetings

Location: Residence

City: Akouèhonou

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Akouhenou Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		RAP Survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0130

Event Date: 8/17/2003

Event Type: Meetings

Location: Residence

City: Awaké

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Awake Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Appointement for RAP Survey	Implementation-Employment	High

EventNo: WAGP-SCEV-0131

Event Date: 8/17/2003

Event Type: Meetings

Location: Residence

City: Awaké

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Awake Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Appointement for RAP Survey	Implementation-Employment	High

EventNo: WAGP-SCEV-0132

Event Date: 8/18/2003

Event Type: Meetings

Location: Ceda office

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: CEDA

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community Profil	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0133      Location: Carl Dork -Benin      GroupCo Category: Individuals  
 Event Date: 8/18/2003      City: Cotonou      Group/Company Name:  
 Event Type: Meetings      Country: Benin      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Organisation of field work.	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0134      Location: Chief Residence      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 8/18/2003      City: Cotonou      Group/Company Name: Cotonou  
 Event Type: Meetings      Country: Benin      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Arrangements for RAP Survey	IPA /TREATY- Ratification	High

EventNo: WAGP-SCEV-0135      Location: Residence      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 8/18/2003      City: Hio Houta      Group/Company Name: Hio Community  
 Event Type: Meetings      Country: Benin      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Arrangements for RAP Survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0136      Location: Residence      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 8/18/2003      City: Acadjame      Group/Company Name: Acadjame Community  
 Event Type: Meetings      Country: Benin      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Arrangements for RAP Survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0137      Location: Residence      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 8/18/2003      City: Sodo      Group/Company Name: Sodo Community  
 Event Type: Meetings      Country: Benin      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Land compensation	Land Acquisition/Compensation	High

EventNo: WAGP-SCEV-0138

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/18/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Land compensation	Land Acquisition/Compensation	High

EventNo: WAGP-SCEV-0139

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/18/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Organisation of field work	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0140

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/19/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Knowledge and perception on WAGP - Expectations and Suggestions	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0141

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/19/2003

City: Awake

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Knowledge and perception on WAGP - Expectations and Suggestions	Community Reaction	High



EventNo: WAGP-SCEV-0142  
Event Date: 8/19/2003  
Event Type: Meetings

Location: Residence  
City: Awaké  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Awake Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Knowledge and perception on WAGP - Expectations and Suggestions.	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0143  
Event Date: 8/19/2003  
Event Type: Meetings

Location: Residence  
City: Awaké  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Awake Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Knowledge and perception on WAGP - Expectations and Suggestions.	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0144  
Event Date: 8/19/2003  
Event Type: Meetings

Location: Residence  
City: Awaké  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Awake Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Knowledge and perception on WAGP - Expectations and Suggestions	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0145  
Event Date: 8/19/2003  
Event Type: Meetings

Location: Residence  
City: Awaké  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Awake Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Knowledge and perception on WAGP - Expectations and Suggestions on RAP	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0146

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/19/2003

City: Awaké

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Knowledge and perception on WAGP - Expectations and Suggestions.	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0147

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/19/2003

City: Awaké

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Knowledge and perception on WAGP - Expectations and Suggestions, contersvery on the RAP	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0148

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/19/2003

City: Awaké

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Knowledge and perception on WAGP - Expectations and Suggestions.	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0149

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/19/2003

City: Awaké

Group/Company Name: Awake community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Knowledge and perception on WAGP - Expectations and Suggestions.	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0150  
Event Date: 8/19/2003  
Event Type: Meetings

Location: Residence  
City: Awaké  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Awake community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Knowledge and perception on WAGP - Expectations and Suggestions.	IPA /TREATY- Ratification	High

EventNo: WAGP-SCEV-0151  
Event Date: 8/19/2003  
Event Type: Meetings

Location: Residence  
City: Awaké  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Awake community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Knowledge and perception on WAGP - Expectations and Suggestions.	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0152  
Event Date: 8/22/2003  
Event Type: Meetings

Location: Residence of Sir Gougbonou  
City: Togoudo  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Togoudo community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Arrangements for Estate Survey	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0153  
Event Date: 8/23/2003  
Event Type: Meetings

Location: Primary school  
City: Houeto  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Land Owners  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Education of the communities and arrangements for Estate Survey	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0154

Event Date: 7/24/2003

Event Type: Meetings

Location: Parliament House, PURC Offices

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Govt Parliaments

Group/Company Name: Members of Parliament

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Consider the price of gas to be supplied	Tarriff/Cost/etc	High
2		Delay in the Implementation of the Project	Implementation-Contractors	High
3		Gas policy formulation for the downstream	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0155

Event Date: 7/25/2003

Event Type: Meetings

Location: Energy Commission Office

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Energy Commission

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Price of gas to be supplied	Tarriff/Cost/etc	High
2		Registration of WAPCO should be in Ghana	Tarriff/Cost/etc	Medium
3		Pipeline size should be reconsidered	Permitting/FEED (Technical)	High
4		Ratification of WAGP Treaty	IPA /TREATY- Ratification	High
5		Structure of WAPCO should be reconsidered	WAPCo Formation	High
6		Ownership of WAPCO	WAPCo Formation	Medium
7		Accessibility of Pipeline	Safety	High

EventNo: WAGP-SCEV-0156

Location: State House

GroupCo Category: Govt Parliaments

Event Date: 8/28/2003

City: Accra

Group/Company Name: State House

Event Type: Consultation

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Whether the Project will take off	Community Reaction	High
2		Need to assure investors of sustained gas supply	Gas Market	High
3		Location of Osagyefo Barge at Tema or Aboadze	Land Acquisition/RAP	High
4		Project should count on his assistance any time	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0157

Location: National Dev't Planning Com.

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 7/29/2003

City: Accra

Group/Company Name: Nat'l Development Planning Commission

Event Type: Consultation

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Lack of adequate information on WAGP to the public	Community Reaction	Medium
2		Sourcing of funds to pay Ghana's equity shares	Advocacy	High
3		There will be no problem with ratification of project Treaty	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0158

Location: World Bank Country Office

GroupCo Category: Individuals

Event Date: 7/25/2003

City: Accra

Group/Company Name: World Bank Consultants

Event Type: Consultation

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		NGOs wants more contacts on the Project	Advocacy	High
2		NGOS want resolution of the Niger Delta Problem	EIA	High
3		WB involvement will mean more pressure from NGOs	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0159

Location: M.A.N Hall, Otta

GroupCo Category: Communities

Event Date: 12/16/2002

City: Otta

Group/Company Name: M.A.N. Otta Community

Event Type: Meetings

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		compensation for land	Land Acquisition/Compensation	High
2		EIA 6- Month, pipeline education, etc.	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0160

Location: Oba's Palace

GroupCo Category: Communities

Event Date: 12/18/2002

City: Igbessa

Group/Company Name: Igbessa Community

Event Type: Meetings

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Compensation for land	Land Acquisition/Compensation	High
2		EIA 6- Month, pipeline education, etc.	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0161

Location: Town Hall

GroupCo Category: Communities

Event Date: 12/20/2002

City: Badagry

Group/Company Name: Badagry Community

Event Type: Meetings

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Compensation for land	Land Acquisition/Compensation	High
2		EIA 6- Month, pipeline education, etc.	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0162

Location: CNL Office

GroupCo Category: Communities

Event Date: 3/19/2003

City: Lagos

Group/Company Name: Lagos community

Event Type: Meetings

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Issues pertaining to site for Compressor Station	Permitting/FEED (Technical)	High

EventNo: WAGP-SCEV-0163  
Event Date: 5/29/2003  
Event Type: Meetings

Location: Oba's Palace  
City: Ajido  
Country: Nigeria

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Ajido community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Issues pertaining to the dumping of 5 trips of	Permitting/FEED (Technical)	High
2		Building sand on the Compressor station site	Permitting/FEED (Technical)	High

EventNo: WAGP-SCEV-0164  
Event Date: 6/17/2003  
Event Type: Meetings

Location:  
City: entire ROW  
Country: Nigeria

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Communities along ROW  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		World Bank assesment team	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0165  
Event Date: 7/10/2003  
Event Type: Meetings

Location: Oba's Palace  
City: Igbessa  
Country: Nigeria

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Igbessa Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Introduction of Project appointed Estate Surveyor	Awareness/Education	High
2		land acquisition and compensation, pipeline	Land Acquisition/Compensation	High
3		Safety and EIA 6-Month Report feedback	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0166  
Event Date: 7/11/2003  
Event Type: Meetings

Location: Town Hall  
City: Badagry  
Country: Nigeria

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: badagry Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Introduction to project appointed surveyor	Awareness/Education	Medium
2		Safety- EIA 6-month report feedback	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0167

Location: MAN Hall

GroupCo Category: Communities

Event Date: 7/12/2003

City: Otta

Group/Company Name: Otta Community

Event Type: Meetings

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		EIA Report feedback	EIA	High
2		Project overview	Awareness/Education	Medium
3		Building sand on the compressor	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0168

Location: NEPA office

GroupCo Category: Communities

Event Date: 7/28/2003

City: Otta

Group/Company Name: Otta Community

Event Type: Meetings

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Relocation of electric Pole on WAGP proposed ROW.	Implementation-Contractors	High

EventNo: WAGP-SCEV-0169

Location: Open square

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/3/2019

City: Itoki

Group/Company Name: Itoki Community

Event Type: Meetings

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Issues relating to relocation, compensation.	Land Acquisition/Compensation	High

EventNo: WAGP-SCEV-0170

Location: Open square

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/3/2019

City: Ijoko Erinko

Group/Company Name: Ijoko Community

Event Type: Meetings

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Introduction of project appointed surveyors.	Land Acquisition/RAP	High



EventNo: WAGP-SCEV-0171  
Event Date: 10/19/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence  
City: Fifonsi  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Fifonsi Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Clarification on confusion to identify CEB actions versus WAGP project.	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0172  
Event Date: 8/25/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence  
City: Togoudo - Benin  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Togoudo Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit his collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0173  
Event Date: 8/25/2003  
Event Type: Consultation

Location: Family House  
City: Ouedo - Benin  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Ouedo Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		About RAP Survey Stop	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0174  
Event Date: 8/25/2003  
Event Type: Consultation

Location: Family House  
City: Ouedo - Benin  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Ouedo Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		The reasons why the estate survey stopped	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0175

Location: Family House

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/25/2003

City: Ouedo - Benin

Group/Company Name: Ouedo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		About RAP Survey Stop	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0176

Location: Doliguidi Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/25/2003

City: Ouedo - Benin

Group/Company Name: Ouedo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		About RAP Survey Stop	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0177

Location: Residence of Kpindjo

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/26/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit his collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0178

Location: Residence of the chief

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/26/2003

City: Acadjame - Benin

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit his collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0179

Location: Ceda office

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/26/2003

City: Cotonou

Group/Company Name: CEDA

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Site visit	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0180  
Event Date: 8/27/2003  
Event Type: Consultation

Location: Office of M. Gbahoungba  
City: Cotonou  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name:  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit his collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0181  
Event Date: 8/27/2003  
Event Type: Consultation

Location: Head of the community residence  
City: Acadjamè  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Acadjame Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0182  
Event Date: 8/27/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence of Olatoundji  
City: Awaké  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Awake Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	IPA /TREATY- Ratification	High

EventNo: WAGP-SCEV-0183  
Event Date: 8/27/2003  
Event Type: Consultation

Location: Boko House  
City: Adjahindji  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Adjahindji Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		About RAP Survey Stop	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0184  
Event Date: 8/27/2003  
Event Type: Consultation

Location: Adanmenou House  
City: Hio Houta  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Hio Houta Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0185      Location: Residence of the chief      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 8/27/2003      City: Hio Houta      Group/Company Name: Hio Houta Community  
 Event Type: Consultation      Country: Benin      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0186      Location: Dahouenou House      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 8/27/2003      City: Hio Houta      Group/Company Name: Hio Houta Community  
 Event Type: Consultation      Country: Benin      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0187      Location: Houngbeadan House      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 8/27/2003      City: Hio Houta      Group/Company Name: Hio Houta Community  
 Event Type: Consultation      Country: Benin      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0188      Location: Agbo house      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 8/27/2003      City: Hio Houta      Group/Company Name: Hoi Houta Community  
 Event Type: Consultation      Country: Benin      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		About RAP Survey Stop	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0189      Location: Sevalou Family House      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 8/27/2003      City: Adjahindji      Group/Company Name: Adjahindji Community  
 Event Type: Consultation      Country: Benin      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		About RAP Survey Stop	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0190  
Event Date: 8/27/2003  
Event Type: Consultation

Location: Tchouido House  
City: Hio Houta -Benin  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Hio Houta Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		About RAP Survey Stop	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0191  
Event Date: 8/27/2003  
Event Type: Consultation

Location: Anato Family house  
City: Hio Houta -Benin  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Hio Houta Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		About RAP Survey Stop	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0192  
Event Date: 8/27/2003  
Event Type: Consultation

Location: Agbokpanzo family House  
City: Hounmasse  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Hounmasse Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit his collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0193  
Event Date: 8/27/2003  
Event Type: Consultation

Location: Sossou House  
City: Hio Houta  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Hio Houta Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit his collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0194  
Event Date: 8/27/2003  
Event Type: Consultation

Location: Tohouindo House  
City: Hio Houta -Benin  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Hio Houta Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		About RAP Survey Stop	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0195

Location: Dégboè House

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/27/2003

City: Hio Houta

Group/Company Name: Hio Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		About RAP Survey Stop	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0196

Location: Dawénon Family House

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/27/2003

City: Hio Houta

Group/Company Name: Hio Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		About RAP Survey Stop	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0197

Location: Residence of CRR

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/28/2003

City: Maria Gleta

Group/Company Name: Maria Gleta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0198

Location: Belib SARL

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/28/2003

City: Cotonou

Group/Company Name:

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0199

Location: New Palmas

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/29/2003

City: Cotonou

Group/Company Name:

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0200  
Event Date: 8/28/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence of Mr Lantefo  
City: Akouèhonou  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Akouehonou Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0201  
Event Date: 8/28/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence of Houngué  
City: Akouèhonou  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Akouehonou Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0202  
Event Date: 8/28/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence of Adjovi Ida  
City: Akouèhonou  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Akouehonou Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0203  
Event Date: 8/28/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence of Zinsou  
City: Akouèhonou  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Akouehonou Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0204  
Event Date: 8/28/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence of Dégui  
City: Akouèhonou  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Akouehonou Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0205

Event Date: 8/29/2003

Event Type: Consultation

Location: Residence Of Mr Dégan

City: Acadjamè

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Acadjame Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0206

Event Date: 8/29/2003

Event Type: Consultation

Location: BMES office

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name:

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0207

Event Date: 8/29/2003

Event Type: Consultation

Location: Residence of Mr Ajanooun

City: Houeto

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Houeto Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Organization of NGO meeting	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0208

Event Date: 8/29/2003

Event Type: Consultation

Location: GRABS office

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name:

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Organization of NGO meeting	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0209

Event Date: 8/29/2003

Event Type: Consultation

Location: Residence of Ms Hounsou Pierrette

City: Togba

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Togba Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit support for Estate Survey	Advocacy	High



EventNo: WAGP-SCEV-0210

Location: Residence of M. Codjia

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/29/2003

City: Maria Gleta

Group/Company Name: Maria Gleta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0211

Location: Residence of M. Agbanto

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/30/2003

City: Akouèhonou

Group/Company Name: Akouèhonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0212

Location: Residence of M. Babaodou

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/30/2003

City: Akouèhonou

Group/Company Name: Akouehonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit collaboration with the surveyor teams	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0213

Location: DPR Office

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 8/25/2003

City: Abuja

Group/Company Name: Government officials

Event Type: Meetings

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Mr. Ofurhie	WAGP Update - Mr. Ofurhie not briefed regularly	Awareness/Education	Medium
2		EIA- speed up process for EIA submittal	EIA	High
3		WAGP Authority	IPA/Regulatory	High

EventNo: WAGP-SCEV-0214

Event Date: 8/27/2003

Event Type: Meetings

Location: Fed. Min of Petroleum Resources

City: Abuja

Country: Nigeria

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: FMPR

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP Update	Awareness/Education	Medium
2		WAGP Treaty & IPA ratification must be done in good time	IPA /TREATY- Ratification	High
3		FID billed for March 2004	Implementation-Contractors	High

EventNo: WAGP-SCEV-0215

Event Date: 6/30/2003

Event Type: Meetings

Location: Parliament House

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Govt Parliaments

Group/Company Name: Members of Parliament

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		WAGP updates	Awareness/Education	Low
2		IPA & Treaty ratification	IPA /TREATY- Ratification	High
3	Majority Leader	Request for consultations with the minister of Energy on proposed programme for Parliament approval	Advocacy	High
4	Majority Leader	Finalization of the draft legislation by the Attorney General	IPA/Regulatory	High
5	Majority Leader	Chairperson of the committees on Constitutional and legal affairs, energy and Environment briefing seminar WAGP led by the Parliament	IPA/Regulatory	High

EventNo: WAGP-SCEV-0216

Location: VRA Aboadze plant

GroupCo Category: Communities

Event Date: 7/11/2003

City: Accra

Group/Company Name: Aboadze Community

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Project Overview	Awareness/Education	Low
2	Aboadze community	Safety features of the proposed WAGP transmission System	Safety	High
3		Communities and stakeholder engagement	Community Development	High
4	Friends of the Earth (NGO)	Adverse effects of the pipeline on the communities	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0217

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/19/2003

City: Tokan

Group/Company Name: Tokan Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Providing clarification on WAGP activities versus CEB	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0218

Location: State Fire Service headquarter

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 8/4/2003

City: Lagos

Group/Company Name: State Fire fighters

Event Type: Meetings

Country: Nigeria

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Current status of the project	Awareness/Education	Medium
2		Presentation of the emergency response plan	Safety	High
3	Firemen	Communication is difficult (no functional radio, no official telephone lines)	Safety	High
4	Firemen	Wishes for conitnuing interaction between the project and the Fire service	Safety	High
5		Commitment to return to Lagos in Sept with some proposals	Safety	High

EventNo: WAGP-SCEV-0219

Event Date: 8/5/2003

Event Type: Meetings

Location: State Fire Service Headquarter, Onikoko,

City: Lagos, Abeokuta

Country: Nigeria

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Fire fighters

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Firemen	Lack of communications facility on the ground	Community Reaction	High
2	Firemen	Personnel shortage in the Fire Dept Division	Safety	High
3	Firemen	No opportunity for training	Safety	High
4	Firemen	No water tankers, vehicles serviceable	Safety	High

EventNo: WAGP-SCEV-0220

Event Date: 9/4/2003

Event Type: Meetings

Location: Town & Country Planning Offices

City: Accra, Tema

Country: Ghana

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Municipal Town & Country

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Mr. Lomotey	Site plan of R&M station and ROW - building regulations	Permitting - General	High
2	Mr. Lomotey	Zone planning schemes for Tema area	Permitting - General	High

EventNo: WAGP-SCEV-0221

Event Date: 9/4/2003

Event Type: Meetings

Location: EPA Office

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Environmentalists

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Mr. Amlalo	Charges for public notification fee 25% deposit	Permitting - General	High
2	Mr. Amlalo	Procedures for mandatoty Public hearing WAPCo & EPA - Cost of Logistics	EIA	High
3	Mr. Amlalo	EIA final draft	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0222

Location: VRA Aboadze thermal plant

Group/Co Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 7/11/2003

City: Accra

Group/Company Name: Fishermen, Journalists, NGOs, Environmentalists

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
	EPA Takoradi	What is the composition of anti-fouling?	Safety	Medium
1		Project overview	Awareness/Education	High
2		Summary of 1st season sampling on Ghana	EIA	High
3		Community and stakeholders engagement	Advocacy	High
4	GHPA	Precision of the routing and the implications involved to have another plant	Permitting/FEED (Technical)	High
5	Friends of the Nation	Adverse effect of the pipeline	EIA	High
6	Aboadze community	Gas leaks can easily harm fish and sea	Safety	High
7	Aboadze and Aboesi Assembly men	Lead and water mixed during construction period	Safety	High
8	Opinion Leader Aboadze	Will Ghana stop importing electricity from Ivory Coast?	Awareness/Education	Low
9	GPHA	Some communities along the coast will claim to be part of the area affected by the project in order to benefit from Social capital	Community Development	Low
10	VRA	Is there any other board than the board of Ministers to control WAGPA?	IPA/Regulatory	High
11	Assembly men	How are the hinterland going to benefit from the gas delivery?	Advocacy	High
12	GPHA	Would like to have the time frame for the construction	Implementation-Contractors	High
13	Shama Ahanti Rep	What will happen if there is sabotage of the pipeline?	Safety	High
14	EPA	Will any gas be flared at any point in time?	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0223

Event Date: 6/24/2003

Event Type: Meetings

Location: STEPRI, CSIR

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Various

Group/Company Name: NGOs and Journalists

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Project overview	Awareness/Education	Low
2		WAGP EIA and community engement updates	EIA	High
3		Preliminary EIA report submittal	EIA	High

FILED

EventNo: WAGP-SCEV-0224

Location: Tema Municipal Assembly Hall

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/8/2003

City: Accra

Group/Company Name: Tems Manhean snd Kpone communities

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Mr. N.T. Nortey of the Kpong Traditional Council	What criteria were used on the acquisition of share in WAPCo?	Tarriff/Cost/etc	High
2	Mr. Alex Hugues (fire Dept)	What are the potential hazards at bothe corridors of the project in Ghana	Safety	High
3	Commander B. Baffour, Ghana Navy	No coordination between WAGP and the Tema Oil Refineryover the a potential conflict on project location	Land Acquisition/RAP	High
4	Mr. Mike Tsiagbe	What is ROW?	EIA	High
5	Mr. Osei Antwi	Will pipeline laying stop fishing?	EIA-Fishing Impacts	High
6	Mr. Alex Nii	What provision are being made for fishermen at Kpong	EIA-Fishing Impacts	High
7	Mr. Huseini Suleiman	What will be the strength of the pipeline and how are you going to monitor the leaks?	Safety	High
8	Mr. Richster Amarfo, CSRM And Assemblyman	Can the community decide that the compensation money should rather be used for the community development?	Implementation-Employment	High
9	Mr. Mike Tsiagbe	EBS sampling does not mention anything about the quality of water	EIA	High
10	Mr. N. T. Nortey	The land in the project corridor belongs to the Kpone Stool. The Gao Lagoon is in Kpone , but the name Kpone is lost in the books of the project.	IPA/Regulatory	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0225

Location: Ministry of Energy

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 9/2/2003

City: Accra

Group/Company Name: WAGP Authority

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Mr. Joe Klimesu	Proposed plan on Minsitry of Energy in collaboration with WAPCo for information dissemination	Advocacy	High
2		Ministry contact Reps	IPA/Regulatory	Low
3		World Bank's public relations interest in WAGP	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0226

Location: Environmental Protection Agency (EPA)

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 9/4/2003

City: Accra

Group/Company Name: EPA -Environmentalists

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Waste facilities currently in use and future plans for additional waste management facilities	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0227

Location: Town and Country Planning office

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 9/4/2003

City: Accra/Tema

Group/Company Name: Town and Country Planning Tema

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Request for ground plan drawings	Permitting - General	High
2		Zone planning schemes for Tema area	Permitting - General	High

EventNo: WAGP-SCEV-0228

Location: EPA

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 9/4/2003

City: Accra

Group/Company Name: EPA

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Legal requirement of public disclosure for EIA	EIA	High
2		Procedure for mandatory hearings	EIA	High



EventNo: WAGP-SCEV-0229

Location: Tema Municipal Assembly

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 9/8/2003

City: Accra

Group/Company Name: Municipal Sanitary

Event Type: Consultation

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Facilities for waste and solid waste at Tema	Implementation Contractors	High
2		List of licensed waste disposal contractors provided EIA		High

EventNo: WAGP-SCEV-0230

Location: Adanmenou House

GroupCo Category: Communities

Event Date: 8/31/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Participation to the planning of Minister of Energy visit.	Advocacy	Low

EventNo: WAGP-SCEV-0231

Location: Leader residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/1/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the questions the community has regarding the project.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0232

Location: Chief residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/2/2003

City: Acadjame

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in planning of the Minister visit for questions the community has regarding the project	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0233

Location: Chief residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/2/2003

City: Adjahindji

Group/Company Name: Adjahindji Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the issues that the community has regarding the project.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0234

Location: Agbokpanzo family House

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/2/2003

City: Hounmasse

Group/Company Name: Honmasse Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the issues that the community has regarding the project.	Advocacy	

EventNo: WAGP-SCEV-0235

Location: Residence Danhougnon

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/2/2003

City: Maria Gleta

Group/Company Name: Maria Gleta Community

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Characteristics of the Project	Awareness/Education	Medium
2		Compensation methodology	Land Acquisition/Compensation	High
3		Relationship between WAGP and CEB	Gas Market	High

EventNo: WAGP-SCEV-0236

Location: Chief residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/3/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the issues that the community has regarding the project.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0237      Location: Chief residence      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 9/3/2003      City: Akouehonou      Group/Company Name: Akouehounou Community  
 Event Type: Consultation      Country: Benin      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the issues that the community has regarding the project.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0238      Location: Chief residence      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 9/3/2003      City: Akouehonou      Group/Company Name: Akouehounou Community  
 Event Type: Consultation      Country: Benin      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the issues that the community has regarding the project.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0239      Location: Chief residence      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 9/3/2003      City: Togba      Group/Company Name: Togba Community  
 Event Type: Consultation      Country: Benin      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the issues that the community has regarding the project.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0240      Location: Chief residence      GroupCo Category: Communities  
 Event Date: 9/4/2003      City: Togoudo      Group/Company Name: Togoudo Community  
 Event Type: Consultation      Country: Benin      WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the state survey	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0241

Location: Chief residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/4/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the issues that the community has regarding the project.	Awareness/Education	

EventNo: WAGP-SCEV-0242

Location: Chief residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/4/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
		Estate survey	Land Acquisition/RAP	High
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the issues that the community has regarding the project.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0243

Location: Head of the community residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/4/2003

City: Cococodji

Group/Company Name: Cococodji Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the issues that the community has regarding the project.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0244

Location: Chief residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/4/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the issues that the community has regarding the project.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0245

Location: Chief residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/4/2003

City: Awake

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the issues that the community has regarding the project.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0246

Location: Chief residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/4/2003

City: Awake

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the issues that the community has regarding the project.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0247

Location: Chief residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/4/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the issues that the community has regarding the project.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0248

Location: Leader's residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/4/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type:

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the issues that the community has regarding the project.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0249

Location: Leader residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/5/2003

City: Zoketomo

Group/Company Name: Zoketome Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Solicit participation in the planning of the Minister of Energy visit. The objective was to raise the issues that the community has regarding the project.	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0250

Location: Conference room Abomey

GroupCo Category: Govt Agencies (Ministrie

Event Date: 9/6/2003

City: Abomey-Calavi

Group/Company Name: Ministries of Energy, Environment and Finance

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Procedures of land acquisition	Land Acquisition/RAP	High
2		Land compensation	Land Acquisition/Compensation	High
3		Community engagement and Education	Advocacy	High
4		Health and safety measures to protect the communities	Safety	High
5	Mr. Florentin Gogan	Benefits of the project in relation to electricity and industrialization	Gas Market	High
6	Mr. Andre Tiogbe	Communication deficit-Disadvanges of the project	Awareness/Education	High
7	Mr. Eusebe Adjonohoun	Stating strongly that the communities and Land owners don't want a lot of intermediaries in the compensation process	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0251

Location: Betib SARL

GroupCo Category: Individuals

Event Date: 9/8/2003

City: Contonou

Group/Company Name: Betib Sarl

Event Type:

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Mr. Aures Gandonou	How to contact non resident land owners/Estate survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0252

Location: New Palmas premises

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/9/2003

City: Cotonou

Group/Company Name: New Palmas

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Mr. Hounsonlon Narcisse	Practical arrangements for land survey /Estate survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0253

Location: Chief residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/9/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Practical arrangements for estate survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0254

Location: landowner residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/9/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Mr. Thomas Houngue	Estate survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0255

Location: Adjovi residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/10/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Arrangements for estate survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0256

Location: Palis des Congres

GroupCo Category: Govt Parliaments

Event Date: 9/11/2003

City: Cotonou

Group/Company Name: Parliament/Administration

Event Type:

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Project overview, IPA and community engagement	Awareness/Education	Low

EventNo: WAGP-SCEV-0257

Location: Glin Family's House

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/12/2003

City: Zoketomey

Group/Company Name: Zoketomey Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Mr. Glin Gabriel	Concerns with land survey	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0258

Location: Landowner residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/12/2003

City: Zoketomey

Group/Company Name: Zoketomey Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Dangbé Albert	Coolaboration for estate survey	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0259

Location: landowner residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/12/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Mr. Joseph Ofio	Arrangements for estate survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0260

Location: Landowner residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/13/2003

City: Awake

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Mr. Gonou Franck	Land survey	Land Acquisition/RAP	High



EventNo: WAGP-SCEV-0261

Location: Landowner residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/14/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Mr. Louis Degui	Arrangement for estate survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0262

Location:

GroupCo Category: Various

Event Date: 9/6/2002

City: Lome

Group/Company Name: Various

Event Type: Meetings

Country: Togo

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Inform national Experts on the work they have to do as part of EIA.	EIA	High
2		Project overview	Awareness/Education	Low
3		Presentation of EIA material by Mr. Blivi	EIA	High
4		Discussion/concerns on labs availability, capacity and ability to do the work, and the hassle beginning of the EIA and the scope of work.	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0263

Location: chief residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/3/2002

City: Village of Gbetsogbe

Group/Company Name: Gbetsogbe Community

Event Type: Meetings

Country: Togo

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Courtesy visit to the chief of Gbetsogbe village in preparation of the EA Manager meeting on Sept 11.	Advocacy	Medium
2		Discussion of technical details of the delivery point of the gas pipeline	Permitting/FEED (Technical)	High
3		Lack of the project team presence on the ground to reassure the communities which created concerns amongst the populations about whether or not the project is moving on.	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0264

Event Date: 11/3/2002

Event Type: Country calls

Location:

City: Lome

Country: Togo

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Gbetsogbe Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Courtesy call to the chief of the village of Gbetsogbe	Advocacy	Low
2		Conflict between Rudan team and the gardeners of Gbetsogbe village. The consultants vehicles damaged the farmers market	Community Reaction	High
3		Negotiations on compensations	Land Acquisition/Compensation	High

EventNo: WAGP-SCEV-0265

Event Date: 11/2/2002

Event Type:

Location:

City: Lome

Country: Togo

GroupCo Category: Individuals

Group/Company Name: Rudan Consultancy

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Rudan workers went on the site for geo technical studies	Permitting/FEED (Technical)	High

EventNo: WAGP-SCEV-0266

Event Date: 11/4/2002

Event Type: Meetings

Location: Chief residence

City: Gbetsogbe

Country: Togo

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Gbetsogbe Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Evaluation of the farmers market damages and compensation, the communication Rep Appolinaire Mawenemesse took the pictures of all the damages.	Land Acquisition/Compensation	High
2		Discussion on whether the drilling work to continue or stop	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0267

Location: PNAE office

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 10/15/2002

City: Lome

Group/Company Name: PNAE

Event Type: Meetings

Country: Togo

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1	Director PNAE	Inform the partners early on the meeting programmes.	EIA	High
2		Advise the evaluation role of the PNAE, into integreting comments of the PNAE	EIA	High
3		Sponsor of the PNAE team working in the *leds	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0268

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/15/2003

City: Vinawa

Group/Company Name: Vinawa Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Estate survey	Land Acquisition/RAP	High
2		Knowledge and perception of the project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0269

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/15/2003

City: Vinawa

Group/Company Name: Vinawa Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Estate survey	Land Acquisition/RAP	High
2		Knowledge and perception of the project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0270

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/15/2003

City: Vinawa

Group/Company Name: Vinawa Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Estate survey	Land Acquisition/RAP	High
2		Knowledge and perception of WAGP project.	Awareness/Education	Low

EventNo: WAGP-SCEV-0271

Location: Member residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/15/2003

City: Vinawa

Group/Company Name: Vinawa Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
		Knowledge and perception of the WAGP project.	Awareness/Education	High
1		Estate survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0272

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/15/2003

City: Vinawa

Group/Company Name: Vinawa Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
		Knowledge and perception of the WAGP project	Awareness/Education	Low
1		Estate survey	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0273

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/15/2003

City: Vinawa

Group/Company Name: Vinawa Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Estate survey	Land Acquisition/RAP	High
2		Knowledge and perception of the the WAGP project	Awareness/Education	Low

EventNo: WAGP-SCEV-0274

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/15/2003

City: Vinawa

Group/Company Name: Vinawa Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Estate survey	Land Acquisition/RAP	High
2		Knowledge and perception of the WAGP project	Awareness/Education	Low

EventNo: WAGP-SCEV-0275

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0276

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0277

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0278

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0279

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0280

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0281

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjame

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0282

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0283

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0284

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0285

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0286

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0287

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0288

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0289

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	Medium



EventNo: WAGP-SCEV-0290

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0291

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/16/2003

City: Acadjamè

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0292

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/17/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0293

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/17/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Courtesy visit	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0294

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/17/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0295

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/17/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0296

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/17/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0297

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/17/2003

City: Adjahindji

Group/Company Name: Adjahindji Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0298

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/17/2003

City: Adjahindji

Group/Company Name: Adjahindji Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Courtesy visit	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0299

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/17/2003

City: Adjahindji

Group/Company Name: Adjahindji Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0300

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/17/2003

City: Adjahindji

Group/Company Name: Adjahindji Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0301

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/17/2003

City: Adjahindji

Group/Company Name: Adjahindji Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0302

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/17/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Courtesy visit	Advocacy	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0303

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/17/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0304

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/17/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0305

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/17/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0306

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/18/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0307

Location: Office

GroupCo Category: Journalists

Event Date: 9/18/2003

City: Cotonou

Group/Company Name: Local Press

Event Type:

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		About publication in "la nation"	Awareness/Education	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0308

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/18/2003

City: Akouèhonou

Group/Company Name: Akouèhonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0309

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/18/2003

City: Akouèhonou

Group/Company Name: Akouèhonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Courtesy visit	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0310

Location: Residence

GroupCo Category: Business Stakeholders

Event Date: 9/18/2003

City: Akouèhonou

Group/Company Name: Akouèhonou ommunity

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Courtesy visit	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0311

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/18/2003

City: Akouèhonou

Group/Company Name: Akouèhonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Courtesy visit	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0312

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/18/2003

City: Akouèhonou

Group/Company Name: Akouèhonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Courtesy visit	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0313

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/18/2003

City: Akouèhonou

Group/Company Name: Akouèhonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0314

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/19/2003

City: Akouèhonou

Group/Company Name: Akouèhonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0315

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/18/2003

City: Akouèhonou

Group/Company Name: Akouèhonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0316

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/18/2003

City: Akouèhonou

Group/Company Name: Akouèhonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0317

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/19/2003

City: Maria Gleta

Group/Company Name: Maria Gleta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0318

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/19/2003

City: Maria Gleta

Group/Company Name: Maria Gleta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Curtesy visit	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0319

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/19/2003

City: Maria Gleta

Group/Company Name: Maria Gleta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0320

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/20/2003

City: Maria Gleta

Group/Company Name: Maria Gleta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Curtesy visit	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0321

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/19/2003

City: Zokétomè

Group/Company Name: Zokétomè Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Curtesy visit	Advocacy	High



EventNo: WAGP-SCEV-0322

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/19/2003

City: Zokétomè

Group/Company Name: Zokétomè Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0323

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/19/2003

City: Zokétomè

Group/Company Name: Zokétome Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0324

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/19/2003

City: Houèto

Group/Company Name: Houèto Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0325

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/20/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0326

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/20/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0327

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/20/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0328

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/20/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0329

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/20/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Survey on knowledge and perception of the WAGP Project	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0330  
Event Date: 9/21/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence  
City: Awakè  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Awake Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Estate survey and perception of the project	Land Acquisition/RAP	High

EventNo: WAGP-SCEV-0331  
Event Date: 9/22/2003  
Event Type: Meetings

Location: DPR office  
City: Victoria Island  
Country: Nigeria

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie  
Group/Company Name: Department of Petroleum Resources  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Bringing the DPR to date with Project activities as regards EIA submittals. Group led by the Assistant Director S&E.	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0332  
Event Date: 9/26/2003  
Event Type: Consultation

Location: Open air (community square)  
City: Ijoto/Itoki  
Country: Nigeria

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Ijoto/Itoki Community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Identify the contractor handling erection of concrete electric poles along the ROW	Permitting/FEED (Technical)	High

EventNo: WAGP-SCEV-0333  
Event Date: 9/26/2003  
Event Type: Consultation

Location: Secretary's Office  
City: Lagos (Ota branch)  
Country: Nigeria

GroupCo Category: Trade & Industry Leaders  
Group/Company Name: Manufactures Association of Nigeria (MAN)  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To solicit their support in having our EIA document deposit in their labrary	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0334

Event Date: 9/26/2003

Event Type: Consultation

Location: Local Government Secretariat

City: Ado-Odo

Country: Nigeria

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Ado-Odo local Government

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To have our EIA document deposited at their Council office library	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0335

Event Date: 9/22/2003

Event Type: Meetings

Location: Ministry of Energy premises

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: Ministry of Energy

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Ghana current energy status	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0336

Event Date: 9/23/2003

Event Type: Meetings

Location: Institute of Engineers premises

City: Accra

Country: Ghana

GroupCo Category: Individuals

Group/Company Name: Institute of Engineers

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Participation of the Institute for FEED Review	Permitting/FEED (Technical)	High
2		Fire safety seminar/workshop October 22, 2003	Safety	High

EventNo: WAGP-SCEV-0337

Location: LaPalm Royal beach hotel

GroupCo Category: Trade & Industry Leaders

Event Date: 9/24/2003

City: Accra

Group/Company Name: American Chamber of Commerce

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
		Have any LDC's shown an interest in the gas distribution yet?	EIA	High
1		When exactly should we expect gas delivery?	Awareness/Education	High
2		Presentation by Grant on new WAGP opportunities for gas and power in West Africa.	EIA	High
3		What is WAPCo doing to safeguard the pipeline	Safety	High
4	Ms. Vicky Cooper	Is the cost of ECG reflected in the same way for the consumers?	Tariff/Cost/etc	High
5		What company is going to build the pipeline?	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0338

Location: World Bank office

GroupCo Category: Individuals

Event Date: 9/24/2003

City: Accra

Group/Company Name: World Bank

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Communications strategies to be adopted for the region especially in Nigeria	Awareness/Education	High
2		World bank commitment and interest in WAGP project	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0339

Location: EPA premises

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 9/29/2003

City: Accra

Group/Company Name: EPA

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Submittals of final EIA draft, FEED package	EIA	High
2		Disclosure and legal requirements for Public Hearings.	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0340

Location: Palais des Congres

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 9/11/2003

City: Cotonou

Group/Company Name: Beninois Parliament/Congres

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Project overview	Awareness/Education	Low
2		Content of WAGP legal documents	IPA/Regulatory	High
3		Community engagement	Advocacy	Low
4	Mr. Zinzonohoue	Isn't there a heaviness in the legal scheme (treaty, agreement specially with the manipulation of the instruments: laws, contract?	IPA/Regulatory	High
5		Why is the company domiciled in Bermuda? Is it for taxes purposes?	IPA/Regulatory	High
6		Is the decentralization process (with the event of local authority and counselors) taking into consideration?	IPA/Regulatory	High
7	Mr. Davo	On what basis the capital of the project has been allotted to the different shareholders?	IPA/Regulatory	High
8		How are the percentages of the taxes be perceived by the States determined?	Safety	High
9		Could the pipeline be owned by the states after a certain amount of time, especially if natural gas is discovered in Benin?	EIA-Fishing Impacts	High
10	Mrs. Alaza	How would the countries involved in the project control the company?	EIA	High
11		How are these new concepts being imaged?	Community Development	High
12		What are the provisions envisaged in case of delay due to a specific state?	Implementation-Contractors	High
13		How can WAGPA be at the same time the regulation body and play the role of policemen?	IPA/Regulatory	High
14		It's understood that the EIA would take into account many aspects including the concerns expressed by the communities about possible disturbance of fishing activities.. But apart from that, what is envisaged to fight coastal erosion?	EIA-Fishing Impacts	High

15	Mr. Sacca Lafia	Are the Beninois experts in Law associated in the framing of the different legal texts of the project. There is a need to assure that aspect in order to avoid changing in the countr's constitution to fix those texts.	IPA/Regulatory	High
16		The Benin share in the initial capital is 2%, meaning that the induced effect would be weak. Is it possible to eventually increase that percentage?	IPA/Regulatory	High
17		Are measures being taken in Benin for gas distribution once it ready?	EIA	High
18		What about insurance to protect communities in case of accident?	Safety	High
19	Mr. Zannou	Issues about the disturbance of fishing activities	Land Acquisition/RAP	High
20		Would SoBeGaz and SoToGaz be brances of WAPCo?	IPA/Regulatory	High
21		What is the basic contract between CEB and WAPCo?	IPA/Regulatory	High
22	Mr. Zachari Sika	Requirement for more precision on the tariff methodology	Safety	High
23		The measure taken are mere declarations of intent; the communities are always deceived, so what is envisaged as compensation?	Land Acquisition/Compensation	High
24	Mr. Chabi Sika	Need for sensibilization of the energy staff ( Ministry CEB, SBEE) about what to do when the gas is delivered for [prepareness	Awareness/Education	Medium
25		The Minister of Energy of Benin showed that Benin can use the natural gas pipeleine to export electricity to other countries	Gas Market	Medium
26		Because the gas will be flowing from Nigeria to Benin, togo and Ghana, should we wait until the end of the construction to start using gas?	EIA	High
27		What is the possibilities of domestics use of gas?	EIA	High
28		Wouldn't there be a risk of just copying norms without taking into account the realities?	IPA /TREATY- Ratification	High
29		What are the relationships between WAGP and Ecowas and especially between the project and Ecowas parliament which normally could help in the implementation of the Project.	IPA/Regulatory	High

30		SoBeGas and SoToGaz, what is the difference between branch and filial?	IPA/Regulatory	Medium
31	Mr. Francis Amoussou Mr. Francis Amoussou	Is there any guarantee assuring that there wouldn't any closure of the pipe by the Nigerians in case of a problem?	IPA/Regulatory	High
32		When is the pipeline construction be completed?	IPA /TREATY- Ratification	High
33		What measures are taken to keep from smart people to buy lands within the corridor with the intention to be compensated by the project?	Land Acquisition/RAP	High
34	Mr. Soule Adam	Are other information sessions scheduled with members of the parliamemnt in other countries?	Advocacy	High
35		Why does the pipeline crossing Benin has the smallest diameter among all the countries?	Permitting/FEED (Technical)	High
36	Mr. Tidjani Serpos	What capacity of electricity power can the natural gas will produce in Benin?	EIA	High
37		Does CEB dispose the required facilities to produce that amount of electricity?	Permitting - General	High
38		How are SoBegaz and SoTogaz selected? What roles do they play?	IPA/Regulatory	High
39		Would the price of electricity decrease?	Tarriff/Cost/etc	High



EventNo: WAGP-SCEV-0341

Location: CNCB

GroupCo Category: Trade & Industry Leaders

Event Date: 9/29/2003

City: Cotonou

Group/Company Name: Media Groups

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		What will be the compensation process?	Land Acquisition/Compensation	High
2		What will be the place and cost of reinstallation?	Land Acquisition/RAP	High
3		Comparing natural gas and crude oil, what is the cost effectiveness of a gas pipeline project?	Safety	High
4		The outcome of the project if the predevelopment requirements like EIA are not performed?	EIA	High
5		What is the current status of EIA?	EIA	High
6		What is WAPCo place within WAGP?	Awareness/Education	High
7		Needs for clarifications between WAPCo and N-Gas	Awareness/Education	High
8		Needs for clarification on the distinction wholesale and retail gas market	Tarriff/Cost/etc	High
9		Why does Nigeria want to export its gas? Is it because it is dangerous? Gas hazards.	Safety	High
10		Clarification of the nature of the natural gas to be piped.	Safety	High
11		Why is it that only CEB the customer in Benin? Foundation customer.	Gas Market	High
12		Community development, is it going to be a really	Community Development	High
13		What actions are planned to involved the media in the project activities?	Awareness/Education	High
14		Where will CEB facilities be located. There are growing concerns about the land that CEB will take for its facilities. Community education at Maria Gleta	Land Acquisition/RAP	High
15		Will the cost of electricity decreases with the completion of the project?	Tarriff/Cost/etc	High
16		Why is does CEB only own 2% of the capital?	IPA/Regulatory	High

17

How would the project deal with the fact that some landowners in akadjamey are selling their plots, specially when the landowners are already identified and their names are documented?

Land Acquisition/RAP

High

EventNo: WAGP-SCEV-0342

Location: Landowner's office

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/22/2003

City: Cotonou

Group/Company Name:

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Briefing on NGO seminar organization

Land Acquisition/Compensation

High

EventNo: WAGP-SCEV-0343

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/22/2003

City: Cococodji

Group/Company Name: Cococodji Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

NGO's seminar briefing

Advocacy

High

EventNo: WAGP-SCEV-0344

Location: APHEDD Head Office

GroupCo Category: NGOs

Event Date: 9/22/2003

City: Abomey -Calari

Group/Company Name: Abomey community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

NGO's seminar briefing

Advocacy

High

EventNo: WAGP-SCEV-0345

Location: 'Projets Verts' Head Office

GroupCo Category: NGOs

Event Date: 9/23/2003

City: Abomey-Calari

Group/Company Name: Projets Verts

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

NGO's seminar briefing

Advocacy

High

EventNo: WAGP-SCEV-0346  
Event Date: 9/23/2003  
Event Type: Consultation

Location: CEVADIS Office  
City: Abomey-Calari  
Country: Benin

GroupCo Category: NGOs  
Group/Company Name: CEVADIS  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		NGO's seminar briefing	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0347  
Event Date: 9/23/2003  
Event Type: Consultation

Location: Benin Nature Head Office  
City: Godomey  
Country: Benin

GroupCo Category: NGOs  
Group/Company Name: Benin Nature  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		NGO's seminar briefing	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0348  
Event Date: 9/23/2003  
Event Type: Consultation

Location: GRABS Head Office  
City: Contonou  
Country: Benin

GroupCo Category: NGOs  
Group/Company Name: GRABS  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		NGO's seminar briefing	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0349  
Event Date: 9/24/2003  
Event Type: Consultation

Location: Benin 21 Head Office  
City: Cotonou  
Country: Benin

GroupCo Category: NGOs  
Group/Company Name: Benin 21  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		NGO's seminar briefing	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0350  
Event Date: 9/24/2003  
Event Type: Consultation

Location: ID Peche Head office  
City: Cotonou  
Country: Benin

GroupCo Category: NGOs  
Group/Company Name: ID Peche  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		NGO's seminar briefing	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0351  
Event Date: 9/24/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence  
City: Togba  
Country: Benin

GroupCo Category: NGOs  
Group/Company Name: NGO Gankon  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		NGO's seminar briefing	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0352  
Event Date: 9/24/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence  
City: Cotonou  
Country: Benin

GroupCo Category: NGOs  
Group/Company Name: NGO  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		NGO's seminar briefing	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0353  
Event Date: 9/24/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence  
City: Gankon  
Country: Benin

GroupCo Category: NGOs  
Group/Company Name:  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		NGO's seminar briefing	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0354  
Event Date: 9/24/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence  
City: Maria Glefa  
Country: Benin

GroupCo Category: NGOs  
Group/Company Name:  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		NGO's seminar briefing	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0355  
Event Date: 9/25/2003  
Event Type: Consultation

Location: NGO CRAPE Office  
City: Cotonou  
Country: benin

GroupCo Category: NGOs  
Group/Company Name: NGO CRAPE  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		NGO's seminar briefing	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0356  
Event Date: 9/25/2003  
Event Type: Consultation

Location: APFEM Office  
City: Cotonou  
Country: Benin

GroupCo Category: NGOs  
Group/Company Name: APFEM  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		NGO's seminar briefing	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0357  
Event Date: 9/25/2003  
Event Type: Consultation

Location: UNAPEMAB Head Office  
City: Cotonou  
Country: Benin

GroupCo Category: NGOs  
Group/Company Name: NGO UNAPEMAB  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		NGO's seminar briefing	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0358  
Event Date: 9/29/2003  
Event Type: Consultation

Location: CNCB Office  
City: Cotonou  
Country: Benin

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie)  
Group/Company Name: CNCB  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Training session on Social Capital survey	Permitting/FEED (Technical)	High

EventNo: WAGP-SCEV-0359  
Event Date: 9/29/2003  
Event Type: Meetings

Location: CEDA Office  
City: Cotonou  
Country: Benin

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie)  
Group/Company Name: CEDA  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Training session for Social Capital survey	Permitting/FEED (Technical)	High

EventNo: WAGP-SCEV-0360  
Event Date: 9/30/2003  
Event Type: Country calls

Location: CNCB  
City: Cotonou  
Country: Benin

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie)  
Group/Company Name: CNCB  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Training session Social Capital survey (2)	Permitting/FEED (Technical)	High

EventNo: WAGP-SCEV-0361  
Event Date: 10/1/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence  
City: Vianawa  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Vianawa community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community assessment (community Development Program)	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0362  
Event Date: 10/1/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence  
City: Vinawa  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Vinawa community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community assessment	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0363  
Event Date: 10/1/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence  
City: Acadjame  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Acadjame community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community assessment /survey	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0364  
Event Date: 10/1/2003  
Event Type: Consultation

Location: Residence  
City: Acadjame  
Country: Benin

GroupCo Category: Communities  
Group/Company Name: Acadjame community  
WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Land compensation	Land Acquisition/Compensation	High

EventNo: WAGP-SCEV-0365

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/1/2003

City: Acadjame

Group/Company Name: Acadjame Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Community assessment/survey

Community Development

High

EventNo: WAGP-SCEV-0366

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/1/2003

City: Adjahindji

Group/Company Name: Adjahindji Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Community assessment/survey

Community Development

High

EventNo: WAGP-SCEV-0367

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/1/2003

City: Adjahindji

Group/Company Name: Adjahindji Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Community assessment/survey

Community Development

High

EventNo: WAGP-SCEV-0368

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/2/2003

City: Adjahindji

Group/Company Name: Adjahindji Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Community assessment/survey

Community Development

High

EventNo: WAGP-SCEV-0369

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/2/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Community assessment/survey

Community Development

High

EventNo: WAGP-SCEV-0370

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/2/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Community assessment/survey

Community Development

High

EventNo: WAGP-SCEV-0371

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/2/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Community assessment/survey

Community Development

High

EventNo: WAGP-SCEV-0372

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/2/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

community assessment/survey

Awareness/Education

High

EventNo: WAGP-SCEV-0373

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/2/2003

City: Hio-Houta

Group/Company Name: Hio-Houta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Community assessment/survey

Community Development

High



EventNo: WAGP-SCEV-0374

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/2/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		ent/survey		
1		Community assessment	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0375

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/2/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community assessment /survey	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0376

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/2/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou Community

Event Type:

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community assessment/survey	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0377

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/3/2003

City: Zoketome

Group/Company Name: Zoketome Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community assessment/survey	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0378

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/3/2003

City: Zoketome

Group/Company Name: Zoketome Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Community assessment

Community Development

High

EventNo: WAGP-SCEV-0379

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/3/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Community assesment/survey

Community Development

High

EventNo: WAGP-SCEV-0380

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/3/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Community assesment/survey

Community Development

High

EventNo: WAGP-SCEV-0381

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/3/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Community assessment/survey

Community Development

High

EventNo: WAGP-SCEV-0382

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/3/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item # Issue Raised By

Specific Issue

Issue Category

Action Item Priority

1

Community assessment/survey

Community Development

High

EventNo: WAGP-SCEV-0383

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/3/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community assessment/survey	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0384

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/3/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community assessment/survey	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0385

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/3/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community assessment/survey	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0386

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/3/2003

City: Maria-Gleta

Group/Company Name: Maria-Gleta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community assessment/survey	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0387

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/3/2003

City: Akouehonou

Group/Company Name: Akouehonou Community

Event Type: Consultation

Country:

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community assessment/survey	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0388

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/3/2003

City: Maria-Gleta

Group/Company Name: Maria-Gleta Community

Event Type:

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community assessment/survey	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0389

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/3/2003

City: Maria-Gleta

Group/Company Name: Maria-Gleta Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community assessment/survey	Community Development	High

EventNo: WAGP-SCEV-0390

Location: Pipeline site

GroupCo Category: Business Stakeholders

Event Date: 6/21/2003

City: Lome

Group/Company Name: Farmers, consultants of PLS NACAP, CEB, World bank, and Rudan

Event Type: Meetings

Country: Togo

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		visit to the site with Mr. Aronson of the World bank and Mr. Scholt Meijer of PLS NACAP.	Permitting - General	High
2		Farmer raised concerns about their crops. Compensation for the destruction of their lands and crops by Rudan team during the execution of their work.	Land Acquisition/Compensation	High
3		Briefing on arrangements to plan the interventions of the authorities (PNAE and the Ministry of Environment) during the phase of Rudan team working on the site.	Permitting/FEED (Technical)	High
4		Courtesy call to the chief of the viillage of Gbetsogbe	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0391

Location: Head office of the Environemtal Agency

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 10/15/2002

City: Lome

Group/Company Name:

Event Type: Meetings

Country: Togo

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Answers to the TOR concerns	EIA	High
2		Work schedule for EBS	EIA	High
3		Will samples taken be proportionaly distributed on the 617 Kms? Clarification of issues on the EBS	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0392

Location: Chief residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/16/2002

City: Gbetsogbe

Group/Company Name: Gbetsogbe Community

Event Type: Consultation

Country: Togo

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		visit and introduction the Rudan team to the chief of Gbetsogbe	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0393

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/21/2002

City: Gbetsogbe

Group/Company Name: Gbetsogbe Community

Event Type: Consultation

Country: Togo

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
		Working session with the chief of the village of Gbetsogbe to resolve issues pertaing to people count.	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0394

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/3/2003

City: Maria Gleta

Group/Company Name: Maria Gleta Community

Event Type: Meetings

Country: Togo

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Why was Maria Gleta chosen for the terminal and the sattion of CEB	Land Acquisition/RAP	

EventNo: WAGP-SCEV-0395

Location: Chief's residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 9/3/2002

City: Gbetsogbe

Group/Company Name: Gbetsogbe Community

Event Type: Meetings

Country: Togo

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Visit of the site by the heads of the ministry of Environment, renewed contact with the chief of Gbetsogbe	Awareness/Education	High
2		Arrangements for the WAGP EA Manager visit	Advocacy	High

EventNo: WAGP-SCEV-0396

Location: Tema Manhean Chief's Palace

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/10/2003

City: Tema

Group/Company Name: Tema Manhean community

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Brief comment on the role of OPIC in the WAGP project	Awareness/Education	Low
2	Participants	Concerns over the the disturbance of the livelihood of fisherfolk	EIA-Fishing Impacts	High
3	Participants	At the invitation of the project landowners have had several consultations on land valuation and compensation. They hope that compensation will be released to them.	Land Acquisition/Compensation	High
4	Participants	The community memebers are hoping that they as the locals in the area would be the first choice for physical employment.	Implementation-Employment	Low
5	Participants	How safe is the use of gas?	Safety	High
6	Participants	The project has had numerous consultations without seeing any start up of the construction work for the gas pipeline. They feel the delay is too long which only begins to put doubts in their minds as to the reality of the project.	Implementation-Contractors	Medium
6	Participants	What type of gas will be used?	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0397

Location: Ministry of Environment

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Event Date: 9/5/2002

City: Lome

Group/Company Name: Ministries of Environment, Geology

Event Type: Meetings

Country: Togo

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Briefing on the Environment Impact Assessment in Togo. Introduction of the West African Gas Pipeline Project	Awareness/Education	Low
2		Presentation of the draft of the Terms of Reference of EIA. Discussion on the work methodology to be adopted, responsibility of all the institutions, work organisation	EIA	High
3		The introduction of the draft of the TOR of the EIA gave the participants the opportunity to find answers to questions.	EIA	High
4	Participants	The egg-laying zone of the turtles, which according to our investigations is situated at port area.	EIA-Fishing Impacts	High
5	Participants	The project should pick up the bill of participants per diem for each meeting so the same team will be entrusted with the authenticity of the final evaluation of the document.	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0398

Location:

GroupCo Category: Business Stakeholders

Event Date: 9/6/2002

City: Lome

Group/Company Name: Consultants

Event Type: Meetings

Country: Togo

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		To inform the national experts of the work to be done concerning the Environmental Impact Assessment (Lab availability, volume of research)	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0399

Event Date: 4/30/2003

Event Type: Meetings

Location:

City: Lome

Country: Togo

GroupCo Category: Govt. Agencies (Ministrie

Group/Company Name: PNAE, local government

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Preparation of the preliminary consultation meeting in EIA Cotonou, and adoption of the date of the technical analysis of the document		High
2	Participants	Taking into account the issue of financial assistance necessary for the project to enable the inter-institutional technical group to do its work.	Community Reaction	High

EventNo: WAGP-SCEV-0400

Event Date: 9/11/2002

Event Type: Meetings

Location:

City: Lome

Country: Togo

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: GPIB-Agbozegue community/NGO

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Concerns over the sea species	EIA-Fishing Impacts	High
2		Explain the importance and activities to continue the gas pipeline project	Awareness/Education	Low

EventNo: WAGP-SCEV-0401

Event Date: 10/7/2003

Event Type: Consultation

Location: Community leader's residence

City: Maria Gleta

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: Maria Gleta Community

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Information on CEB Generating Station Site (Delineation and Estate Survey)	Land Acquisition/Compensation	High

EventNo: WAGP-SCEV-0402

Event Date: 10/7/2003

Event Type: Consultation

Location: CEDA office

City: Cotonou

Country: Benin

GroupCo Category: Communities

Group/Company Name: CEDA

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Community assessment	Community Development	High



EventNo: WAGP-SCEV-0403

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/9/2003

City: Maria Gleta

Group/Company Name: Maria Gleta Community

Event Type:

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Providing clarifications on WAGP Project activities and CEB actions	Awareness/Education	Medium

EventNo: WAGP-SCEV-0404

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/9/2003

City: Sodo

Group/Company Name: Sodo Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Providing clarifications on the WAGP project activities and CEB actions	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0405

Location: Hotel Ramatou

GroupCo Category: NGOs

Event Date: 10/16/2003

City: Lome

Group/Company Name:

Event Type: Meetings

Country: Togo

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Overview of WAGP/EIA	Awareness/Education	High
2		Role of OPIC in securing funding for WAGP	IPA/Regulatory	High
3		Benefits of the project to the community - too many consultations but no actions	Community Reaction	High
4	Mr. Akakpo	Will the electricity produced from natural gas be cheaper than the current one from Akosombo?	Tariff/Cost/etc	High
5		Will the pipeline not explode under the pressure of gas? If yes what could be the consequences?	EIA	High
6		What are the real guarantees for effective compensation of victims in Togo?	EIA	High
7	Mr. Tobgui Gbetsogbe	Why is the land compensation differ according to the countries?	Land Acquisition/Compensation	High
8		Will project affected villages have a financial support from the gas pipeline in their implementation?	Land Acquisition/Compensation	High
9		Why are the NGOs not associated with the project from the beginning?	Advocacy	High
10		Was a budget anticipated for the sensibilisation and the follow up - close support of the population?	Advocacy	High
11		Why is the project only beneficial to a section of the population and not to all the inhabitants along the coast?	Land Acquisition/RAP	High
12		As regards the depth at which the pipeline is to be laid, at time the fishermen go deeper and reach 100m in search of fish; will there not be any danger?	EIA-Fishing Impacts	High
13	Mrs. Massan	Extraction of stone is our main revenue generating activity. What does the project plan for us in the case where our areas of activities will be affected by the project?	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0406

Location: Conference Room TTPS Aboadze

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/11/2003

City: Takoradi

Group/Company Name: Aboadze Community

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Overview of WAGP/EIA	Awareness/Education	High
2		Genesis of WAGP Community consultations	Awareness/Education	High
3		Safety issues	Safety	High
4		Hooking Aboadze to main VRA power plant	Community Development	High
5		Issue of Dwemo Community	Community Development	High
6		Community development priorities	Community Development	High
7		Environment Impact of WAGP project	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0407

Location: CWAG Office

GroupCo Category: NGOs

Event Date: 10/16/2003

City: Accra

Group/Company Name: UG

Event Type: Meetings

Country: Ghana

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Ganging up of some NGOs in the USA against the WAGP project. Some of the NGOs include the institute for cultural Affairs (ICA) with headquarter in the USA.	EIA	High

EventNo: WAGP-SCEV-0408

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/9/2003

City: Gankon

Group/Company Name: Gankon Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Clarifications on WAGP project activities and CEB actions	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0409

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/12/2003

City: Awake

Group/Company Name: Awake Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Clarifications on WAGP project activities and CEB actions	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0410

Location: Residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/14/2003

City: Tankpe

Group/Company Name: Tankpe Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Clarification on confusion over identity between CEB and WAGP	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0411

Location: Guest 's office

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/19/2003

City: Tokan

Group/Company Name: Tokan Community

Event Type: Consultation

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Confusion between CEB and WAGP	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0412

Location: Carl Dork office

GroupCo Category: NGOs

Event Date: 10/15/2003

City: Cotonou

Group/Company Name: OPIC & NGO

Event Type: Meetings

Country: Benin

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Clarification on CEB actions versus WAGP	Awareness/Education	High

EventNo: WAGP-SCEV-0413

Location: Ministry of Environment

GroupCo Category: Various

Event Date: 9/12/2003

City: Lome

Group/Company Name: Various

Event Type: Meetings

Country: Togo

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Security measure s to take in case of breakdowns in EIA the pipeline for possible situations could be harmful to the environment		High
2		Protection of sea population	EIA-Fishing Impacts	High

EventNo: WAGP-SCEV-0414

Location: Chief's residence

GroupCo Category: Communities

Event Date: 11/4/2002

City: Gbetsogbe

Group/Company Name: Gbetsogbe Community

Event Type: Meetings

Country: Togo

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Damage caused by Rudan's workers	Community Reaction	High
2		Negotiation of compensation	Land Acquisition/Compensation	High

EventNo: WAGP-SCEV-0415

Location: Carl Dork office

GroupCo Category: Communities

Event Date: 10/15/2002

City: Gbetsogbe

Group/Company Name: Gbetsogbe Community

Event Type: Meetings

Country: Togo

WaGP/WAPCo EA Rep.:

Item #	Issue Raised By	Specific Issue	Issue Category	Action Item Priority
1		Visit to the port Site with emphasis on the harm on sea turtles	EIA-Fishing Impacts	High
2		WAGP overview	Awareness/Education	High
3		A representative from the NGO GPIB proposed that their group should be associated with the project work in the community	Advocacy	High

RECEIVED

**Benin  
Stakeholder Consultations**

**West African Gas Pipeline**

RECEIVED



## **Information Session for Medias in Benin**

**Date: September 29, 2003**

**Venue: CNCB - Cotonou**

### **Objectives:**

- Provide journalist with accurate information on the project
- Have the journalist understand the importance of the project for the sub region and win their support to the project
- Favor the dissemination of accurate information about the project

### **Speakers:**

- EA Manager
- CR-Benin
- CRR-Benin
- GRR-Benin

**Moderator:** Benin PIC/interim WAGPA member

### **Attendees**

- 23 Journalists:
- Rapporteur: CR-BENIN

### **Officials from Energy Ministry for opening ceremony**

- Vice Cabinet Director, Josephine Ago Madegnan  
(She opened the Information session by giving the advantages of the project)
- General Secretary, Nestor VEDOGBETON
- Benin PIC interim WAGPA member, Léonce MAGBONDE
- Technical Counselor of Energy Ministry in Communications, PAUL DOUAKOUTCHÉ

### **Presentations**

- Overview of the Project, GRR-Benin
- Gas Characteristics and applications, EA Manager
- EA public education and consultations, CR-Benin
- Community Engagement, CRR-Benin
- Pipeline safety education, EA Manager

### **Issues raised**

The following issues were raised by 11 journalists:

- **Compensation process:** how would it be done?

- **Last Parliamentarian seminar in Benin:** what concerns were expressed by MPs?
  - **Reinstallation:** what will be the place and the cost of reinstallation?
  - **Viability of the Project:** comparison of gas and crude oil in relation to the cost effectiveness of the gas pipeline project.
  - **Predevelopment requirements:** the outcome of the project if the predevelopment requirements like EIA are not well performed.
  - **The current stage of EIA**
  - **WAPCo's place within WAGP**
  - **Distinction between WAPCo and N-Gas:** needs of clarifications.
  - **Wholesale and retail gas markets:** needs of clarifications.
  - **Gas hazards:** why does Nigeria want to export its gas? Is it because it's dangerous?
  - **Nature of the natural gas:** more clarifications on the nature of the gas to be piped
  - **Foundation customers:** why only CEB is the foundation customer in Benin?
  - **Community development** will it be a reality?
  - **Medias as stakeholders:** What actions are planned to involve the medias in the Project activities.
  - **Shareholders:** Why only 2% of the capital would belong to CEB?
  - **Community education at Maria Gleta (where CEB facilities would be installed):** Concerns of the community about the land that CEB would take for its facilities.
- (A CLARIFICATION IS MADE TO AVOID CONFUSION BETWEEN CEB AND THE PROJECT)**
- **Cost of electricity after pipeline construction:** would the cost of electricity decrease with the completion of the project?
  - **Land acquisition:** how would the project deal with the fact that some landowners in Akadjamey are selling their plots, specially when the landowners are already identified and their names documented?

To those issues, answers deemed satisfactory by the participants (for no other issues were raised after the answers) are provided by the PIC interim WAGPA member and the EA team.

## Annex

### LISTE DES PARTICIPANTS (LIST OF ATTENDEES)

#### Journalists (only):

No	NOM et PRENOMS (LAST & FIRST NAMES)	MEDIA (MEDIA)	CONTACT (CONTACT)	SIGNATURE (SIGNATURE)
01	GNANVI POTHIN	La Nation (National Newspaper)	028290	
02	Hospice HOUENOU DE-DRAVO	Le Matinal (Daily Newspaper)	935262	
03	Florian GBAGUIDI	Fraternité (Daily Newspaper)	962552	
04	Bruno HOUESOU	Le Républicain (Daily Newspaper)	480517	
05	Sébastien Dossa	Les Echos du Jour (Daily Newspaper)	331833/472234	
06	Herbert HOUNGNIBO	L'Aurore (Daily Newspaper)	930512	
07	Romain CODJO	Le Progrès (Daily Newspaper)	929028	
08	Euloge GBAGUIDI	Le Matin (Daily Newspaper)	968117	
09	Joseph SOHOUE	La Nouvelle Tribune (Daily Newspaper)	571115	
10	Moudachirou SOUBEROU	Le Point au Quotidien (Daily Newspaper)	028239	
11	Guy Constant EHOUMI	L'Essentiel (Daily Newspaper)	646105	
12	Cyriaque AZOMA	Liberté (Daily Newspaper)	446021	
13	Saturnin HOUNKPE	L'Informateur (Daily Newspaper)	012714	
14	Souleyman BILHA	Le Nokoué (Daily Newspaper)	067587	
15	Armand FIDEMATIN	Le Municipal (Daily Newspaper)	867752	
16	Peggy Ludovic DAGBA	Golfe FM (Private Radio)	057717	
17	Christian TCHIAKPE	Planète (Private Radio)	946305	
18	Alain SODJI	ABP	024630	
19	Sylvestre NONFODJI	News Agency Panafrican	965521	
20	Joel GBEGAN	Golfe TV	969530	
21	Cornélie ABLEFONLIN	Radio Tokpa	314532	
22	Evrard BENI	Golfe TV		
23	Arnauuld BEHANZIN	Golfe TV		

#### Energy Ministry

- 1- Leonce MAGBONDE
- 2- Aurélien LALEYE

- 3- Félix ELEGBEDE – DEN/MMEH
- 4- Wilfrid DAGBA

**WAGP TEAM**

- 1- Kofi Asante OKAI
- 2- Idrissou ZIME YERIMA
- 3- Dieu-merci NOUATI
- 4- Adrien Dossou-Yovo

**Rapporteur :**  
Idrissou ZIME YERIMA  
Communications Rep. Benin

## SEMINAR FOR MPs

### REPORT

The Seminar for MPs, organized within the framework of WAGP consulation program, took place on September 11, 2003 at the *Palais des Congrès* (Cotonou). Four speeches were pronounced at the opening ceremony all of which emphasized the advantages of the Project for the four countries in general and for Benin in particular.

During the workshop properly speaking, the MPs, after carefully following the different presentations, raised many issues of importance. Most of the MPs who asked questions recognized and underlined the importance of the Project. The Issues raised were mostly related to the benefits that Benin could get from WAGP: benefits about taxes, benefits about community development. The compensation issue was also stressed on.

**Date** : September 11, 2003

**Venue** : Palais des Congrès -Cotonou

### **Main Objectives :**

- Provide MPs with accurate information about WAGP
- Familiarize the MPs with the content of WAGP Treaty, IPA and specific laws so as to make easier the ratification.

### **Opening & Closing Ceremony**

- Welcome Speech by PIC/WAGPA, Léonce MAGBONDE
- Brief speech by Commercial Manager, Jean-Claude EMOND
- Speech by the 1<sup>st</sup> Vice-President of the Parliament, Eustache AKPOVI
- Opening Speech by Interim Minister of Mines, Energy and Hydraulics, Gaston ZOSSOU
- Closing Speech. Josephine AGO MADEGNAN

### **Presentations**

- Overview of the Project, Jean-Claude EMOND
- Contents of WAGP legal documents, Patrick PERTEGNAZZA
- Community Engagement, Adrien DOSSOU-YOVO

## Issues raised

### ZINZONHOUE

- **Legal scheme:** Isn't there a heaviness in the legal scheme (treaty, agreement) specially with the manipulations of the instruments: treaty, law, contract?
- **Fiscal paradise:** Why domiciling the Company at Bermuda? Is it to avoid taxes?
- **Decentralization process:** Is the decentralization process (with the event of local authorities and counselors) taken into account?

### DAVO

- (I had the opportunity to participate in many information sessions organized by the Project.)
- **Capital allotment:** On what basis the capital of the project has been allotted (to the different shareholders)?
- **Taxes to be received by the States:** How are the percentages of the taxes to be perceived by the States determined?
- **Pipeline ownership:** After a certain period of pipeline operation, could the pipeline being owned by the State, specially if natural gas is discovered in Benin?

### Mrs. ALAZA

- (Expressing congratulations to the Government for the existence of such a Project.)
- **Control of the Company:** How would the involved countries control the Company?
- **Common Fiscal Regime:** How are these new concepts being imagined?
- **Delay:** What are the provisions envisaged in case of delay due to a specific State.
- How can WAGPA be at the same time the regulating body and play the role of policeman?
- **Costal erosion.** It's understood that the EIA would take into account many aspects including the concerns expressed by communities about possible disturbance of fishing activities... but, apart from that, what is envisaged to fight coastal erosion?

### Sacca LAFIA

- (Greeting the initiators of the Project for involving MPs)
- **Regional integration:** The project is an integrating one.
- **Involvement of Beninese law experts:** Are Beninese experts in Law associated in the framing of the different legal texts of the Projects. There's a need to be sure in that in order to avoid changing in the country's Constitution to fit those texts.
- **Possible increase of Benin share:** The part of Benin in the Capital is 2%, meaning that the induced effect would be weak. Is it possible to eventually increase that percentage?
- **Gas distribution in Benin:** Are measures being taken in Benin for gas distribution once ready?
- **Possible extension of the pipeline:** Are studies done to extend the pipeline to other countries if need be?
- **Insurance policy:** What about insurance to protect populations in case of accident?

## ZANNOU

- (Greeting the speakers for the information provided)
- **WAGP importance** : The project is very important; which explains the interest showed by MPs
- **SOBEGAZ & SOTOGAZ**: Would SOBEGAZ and SOTOGAZ be branches of WAPCo?
- **Fishing activities**: Disturbances of fishing activities?
- **Gas use** : is the domestic usage of gas involved?

## BADA

- (Thankful for the clarity of the presentations)
- **NGAS**: The feeling that the whole thing is to allow NGAS to sell its gas everywhere.
- **Commercialization**: With its 2%, what commercialization contract does SOBEGAZ have or is it CEB that will be involved in the commercialization of the natural gas?
- **Contract between WAPCo & CEB**: What is the basic contract between CEB and WAPCo?

## Zachari YOLOU

- **Tariff**: Requiring for more precision on the tariff methodology.
- **Guarantee on compensation**: The measures taken are mere declarations of intent; populations are always deceived; so what is really envisaged as compensation?

## Chabi SIKA

- (Underlining the important of the project.)
- **Needs of sensitization of the Energy staffs** : The Energy Minister should sensitize the staff of the ministry, CEB and SBEE about what to do with gas once it's delivered; otherwise, we would be running the risk to get gas without being ready or knowing what to do with.
- **Benin as electricity exporter**: Energy Ministry showed that Benin could use the natural gas piped by WAGP to export electricity to other countries.
- **Beginning of gas use in Benin**: Coming from Nigeria, the natural gas would pass through Benin before reaching Togo and Ghana; should we wait for the end of the construction before exploiting gas in Benin?
- **Domestic use**: What are the possibilities of domestic use of the gas?
- **HSE norms**: wouldn't there be a risk of just copying norms without taking into account the realities?
- **ECOWAS&WAGP** : What are the relationships between WAGP and ECOWAS and specially between the Project and ECOWAS parliament which normally could help in the implementation of the Project.
- **SOBEGAZ& SOTOGAZ**: Difference between Branch and Filial

### **Francis AMOUSSOU**

- **Guarantee:** The source of the gas is Nigeria: is there any guarantee assuring that there wouldn't be any "closure" of the pipe by Nigerians in case there is a problem (allusion made to the last closure of the borders between Nigeria and Benin by Nigerians).
- **Construction deadline :** When will the pipeline construction be completed?
- **Speculations:** What measures are taken to avoid that some smart people buy lands within the corridor with the intention to be compensated by the project.

### **Soulé ADAM**

- **Broader info session for Mps:** Are other info sessions scheduled for MPs in other countries?
- **Pipeline diameter in Benin:** Why does the pipeline crossing Benin has the smallest diameter among all the countries?

### **Tidjani SERPOS**

- **Electricity production:** What capacity of electricity power can produce the natural gas that Benin would get?
- **CEB facilities:** Does CEB dispose of the required facilities to produce that quantity of electricity?
- **SOBEGAZ & SOTOGAZ:** How are SOBEGAZ and SOTOGAZ selected? What roles do they play?
- **Cheaper electricity:** Would the price of electricity decrease?

### **Annex**

List of Participants (sent by GRR)

#### **WAGP TEAM**

- 1- Kofi Asante OKAI
- 2- Jean-Claude Emond
- 3- Patrick PERTEGNAZZA
- 4- Idrissou ZIME YERIMA
- 5- Dieu-merci NOUATI
- 6- Adrien Dossou-Yovo

**Rapporteur :**  
Idrissou ZIME YERIMA  
Communications Rep. Benin



## REPORT ON MEETING WITH LEADERS OF AWAKE COMMUNITY

The meeting started at 17:15 pm with the major leaders of the community. This meeting place was the Primary School of the village.

Present: (see list in appendix)

Objective:

- 1-To provide basic information on the WAGP Project
- 2- Solicit the support of community

In its introductory statement, the Community Relations Reps presented the project. He insisted on the following points: Objectives, benefits for the communities hosts, safety measures envisaged...

The spokesman of the community has well appreciated the initiative of the meeting. He said the support of his community to the project.

An enriching debate followed this talk. The participants had the following comments:

- They wish that the State not intervene in their compensation (they do not want that the money passes by the structures of the State)
- They asked clarification of expression "right and beforehand compensation" in french (juste et préalable compensation) contained in agreement concluded between the AE team and leaders of Sodo community on last 15<sup>th</sup> June

To show their adhesion to the project, they set up a committee to support for the actions of the project.

This committee is made up as follows:

President: Wanou Arsene

Vice-president: Agbodougbe philomème

Secretary: Edafi Danjel

Assistant Secretary: Hounoughè Serge

Treasurer: Affoboundé François

Assistant Treasurer: Bossou Ghislain

Persons in charge of Organization and Communication: Awian Honore

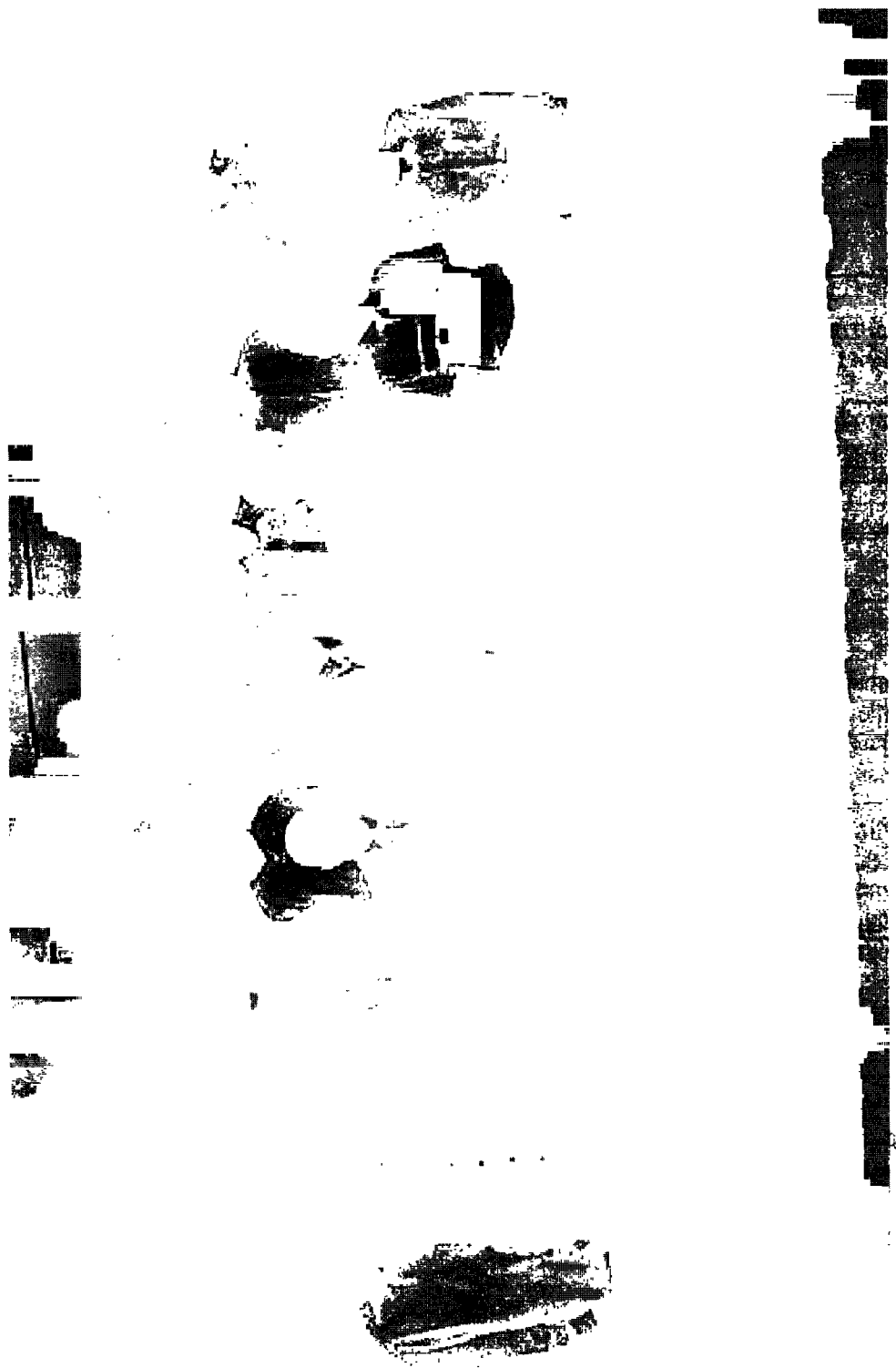
Tossou Sévérin

Gnanho Edopurd

Aidji Norbert

Adviser: Tchikpè Marcelline Mrs.

The meeting finished in a fraternal environment



# **Togo Stakeholder Consultations**

**West African Gas Pipeline**

RECEIVED

**REPORT OF ACTIVITIES**  
**JUNE 2003**

.....

**By R.K KEKEH**

**1. Activities undertaken**

- 1.1 Working session and visit to site with Mr. SCHOLT MEIJER of PLS NACAP
- 1.2 Working session and visit to site with Mr. ARONSON of the World Bank
- 1.3 Working session and visit to site with the heads of CEB, RUDAN, Mr. Kofi OKAI, Mr. Frank KPODO, TCHAMSI ...
- 1.4 Meeting with farmers concerning compensation for the destruction of their lands and crops by the RUDAN team during the execution of their works
- 1.5 Meeting with Doctor BLIVI to plan the intervention of the authorities (PNAE and the Ministry of Environment) during the phase of his works on the site.
- 1.6 Working session with Mr. TCHAMSI to brief him on arrangements for the organisation of the intervention of the authorities.
  - Courtesy call on the chief of Gbétsogbé to show me pictures and to give him one enlarged one and framed.

**2. Results achieved**

The working sessions and the visits to the sites took place under a favourable condition. In spite of the long delay in compensating the farmers, everything went on smoothly, cf receipt. During the visit of M. ARONSON of the World Bank, I took pictures of the chief in the company of Mr. ARONSON. To please the chief and to thank him of his continuous readiness to receive us, I enlarged one picture, framed it and presented it to the chief of the village of Gbétsogbé. He greatly surprised.

**3. Difficulties encountered**

We are always facing difficulties with communications with Accra and Houston. Our computers are no longer functional. My Modem sends me messages that only an administrator can respond to. I can therefore no longer connect by E-mail.

In addition, my subscription has been suspended for quite some now for non – payment of previous bills.

**4. Suggestions**

Make the necessary arrangements in order to make us work under good conditions.

**WEST AFRICA GAS PIPELINE PROJECT**

**REPORT OF ACTIVITIES (October 2002)**

**MEETING OF THE ENVIRONMENTAL BASE SURVEY (EBS)  
TEAM WITH THE TECHNICAL STAFF OF  
THE MINISTRIES INVOLVED**

Time: 09.30h – 11.30h

Venue: Head Office of the environment

Date: 15<sup>th</sup> October 2002

N° of participants: (12)

N°	SURNAME	FIRST NAMES	ORGANISATION	ADDRESS
1	ESSOBIYOU	Thiyu Kohoga	POPs project	B.P : 4825 Tel: 222-21-18 – Lomé essobiyou@hotmail.com
2	ESSIOME	Kossivi	Environment HQ	B.P: 4825 – Lomé ukesiomle@yahoo.fr
3	AGBEMADON	Kokou Didier	Mines and Geology HQ	B.P 356 – Lomé Tel: 221-30-01
4	GUINHOUYA	Kouami Marc	Environment HQ	B.P 4825 – Lomé Tel: 904-31-82
5	SAMUELS	Peter	WAGP	4800 Farnance 409626 3167 Houston – Texas
6	KEKEH	Roger	WAGP	Tel: 22119-22 / 946-14-43 Lomé
7	CORNWELL	John	WAGP	4800 Farnance Houston – Texas 9096263167
8	BLIVI	Adoté	University of Lomé	905-39-14 / 22168-17 Lomé
9	KOLLAR	Johanna	ICF Consulting	713-445-2012 1331 Lamar Sté. 1360 Houston, Tx 77005 jkollar@icfconsulting.com
10	GIBSON	Will	ICF Consulting	703-218-2757 9300 Lee Highway Fairfax, VA 22031 Wgibson@icfconsulting.com
11	IWIKOTAN	Etienne	Translator / Interpreter	B.P 756 Agbomey Calavie Bénin Tel: (229) 02 47 52 ekiwikotan@yahoo.fr
12	DJANEYE – BOUNDJOU	Gbandi	University of Lomé	B.P 1515 Lomé Tel: 225 50 94 Ext. 1338 gdjancye@tg.refer.org

Agenda:

- Answers to concerns of the TOR
- Work schedule for the EBS

Concerns raised:

- Number of days that the EBS will last on the Togolese side
- Will the sample taken be proportionally distributed on the 617 km?
- And especially all clarifying issues on the EBS

RUDAN Team:

From 15<sup>th</sup> to 25 October: The technicians of RUDAN stayed in Lomé to carry out their technical operation on the site.

15 – 10 – 02 evening	Arrival of the team that was accommodated in my home
16 – 10 – 02	Introduction of the team to the chief of Gbétsogbé and the beginning of work
21 – 10 – 02	Working session with the chief of the village to solve problems raised by the counting of the population (concerns regarding the possible movement of the entire village)
25 – 10 – 02	courtesy call on the chief of the village to thank him for his reception

During the period that the team stayed, regular visits were undertaken to the site to assure the populace and the members of the team.

## Report of the meeting with members of the Development Committee of Maria Gleta

---

Maria Gleta is a community that has the characteristics of being the terminus of the gas pipeline and the site for the establishment of big electric station by CEB. She will witness the activities of both WAGP and that of CEB. In these conditions, the population has not yet been able to make allowances between the activities of WAGP and that of CEB.

This meeting is a proactive initiative of the In-charge of Community Relations to clarify things and to set their minds at rest concerning the populace.

Date: This meeting took place on Wednesday, 3<sup>d</sup> September 2003

Venue: In the residence of Mr. Dandhouègnon Jérôme, Chairman of the Committee and a distinguished person of the community.

Participants (See list in annex)

Agenda: The purpose of the meeting was to give them the necessary information in order to correct their perception of WAGP.

After introduction and greetings, the In-charge of Community Relations took the floor and presented an overview of the project. In his speech he stressed on the origin of the project, the countries involved, the stakeholders, the land route of the gas pipeline, the advantages for the project, the security arrangements put in place, measures for compensating those affected, the community development programme.

After the presentation the participants asked several questions. Here are the questions asked

- Why the choice of Maria Gleta locality for the terminus and the station of CEB
- How was the surveyor who is evaluating the affected lands recruited. Why wasn't any of the surveyors who took inventory at Maria Gleta chosen?
- Can the surveyor work with the development committee put in place?
- Why is it that up till now CEB has not come to meet with the communities as WAGP has done?

To end, the participants expressed the wish that CEB comes quickly to the field to assure the populace who are still ignorant of what they want to do.



## WEST AFRICA GAS PIPELINE PROJECT

### REPORT OF ACTIVITIES (September 2002)

Subject: Visit to delivery site

Date: 03 September 2002

Time: 15hrs to 17.30hrs

Venue: GBETSOGBE

Participants: Mr. DJERI A  
Dr. BLIVI  
Mr. ESSIOMLE  
Mr. KEKEH

Objective:

- Show the heads of the Ministry of Environment around the site;
- To renew contact with the chief of Gbetsogbe;
- To prepare the 11<sup>th</sup> September meeting with the Manager of External Affairs.

Activities:

The meeting went on for about 2 hours 30 minutes and entailed a visit to the site and a courtesy call on the chief of the village.

During the visit, discussions were centred on the technical details on the exact arrival point of the gas pipeline on the beach and the possibility of taking it 200m inside the earth. Another point centred on the village administration and concerns about protection of the coast.

The concerns of the chief of the village were in relation to our absence from the field and the worries of his people concerning the success or otherwise of the project.

The meeting came to an end at 17.30hrs and an appointment for a meeting of the inter institutional work group was fixed for the 5<sup>th</sup> of September 2002.

## WEST AFRICA GAS PIPELINE PROJECT

### REPORT OF ACTIVITIES (September 2002)

Subject: Participation in the inter institutional work group meeting for the study of the draft of the Terms of reference for the environmental impact assessment of the West Africa Gas Pipeline Project.

Date: 5<sup>th</sup> September 2002

Time: 0900hrs to 11.45hrs

Venue: Ministry of the Environment

Number of participants : 28

N°	NAME	SPECIALITY	INSTITUTION REPRESENTED	POSITION	ADDRESS
1	AKPAMOU Kokouvi	Botanical and plant Ecology	GEPIB / AGBOZEGUE Association	General Secretary	<a href="mailto:Kakpamou@yahoo.fr">Kakpamou@yahoo.fr</a> Mob. 990 55 29
2	GIBRIL Nouroudine	Environmental Law & Policy	AFRIQUE DROIT VERT (ADVert)	General Secretary	Tel: 221 15 04 <a href="mailto:N_gibril@hotmail.com">N_gibril@hotmail.com</a>
3	KWASSI Abla Lucie	Remote sensing, SIG and space & environmental analyses	Centre for integrated management of the Coast and the Environment	Research assistant	Tel: 221 68 17 222 48 65
4	HOUEDAKOR Koko Brigitte	Pado Interpretation, Integrated Management of the coast	Centre for integrated management of the Coast and the Environment	Research Assistant	Tel: 221 68 19 222 48 65
5	MAKAGNI Koyabi	Development Action	Affaires Sociales	Director of Community Development	Tel: 226 02 39
6	BRANGAMA Limadaba	Naval Officer	Ministry of Defence	National Maritime Operation Authority	Maritime Base, B.P 8 Mob. 905 15 41
7	KEREH R. Koffi	The project's Representative to the civil society	WAGPP External Affairs	Sociologist	B.P 1938 Tel: 221 19 22 221 24 11
8	ABIYOU Tcharabalo	Electrical Engineer	D.C Energie MEME PT	Director of Planning, Ext. Sector	B.P 335 Tel: 223 14 40
9	GUINHOUYA K.A	Mines Engineer	Ministry of Environment and Forestry	Head of Studies	Environment Authority Tel: 221 33 21
10	SODJI A. Ahlin	Petrol Engineer	DDI / MCITDZF	Head of Department	Tel: 222 49 13 221 22 89
11	AGOUDA Kpadja	Hydro-geologist	DG Hydraul/ MEME PT	Head of Surface Water Section	
12	MUAMUADZ	Public	Golfe District	General	Tel: 221 29 97

	U Agbéko	Administrator		Secretary	221 16 19
13	KABITCHAD A.K Essonêya	Civil Engineer	Lomé Ports Authority	Technical Division	Tel: 227 47 42 914 23 42
14	KOUEVI Folly	EM Engineer	Lomé Ports Authority	Head of Department	Tel: 227 47 42
15	BLAKIME Têtou-Houyo	GC Engineer	Lomé Metropolitan Authority	Head of Urban Infrastructure	B.P 326 Tel: 221 23 60 904 40 29
16	GAMBE Sampoguilé	Snr. Technician,	MAEP, Livestock and Fishing Dept	Head of halieutical resources	Tel: 221 34 70 948 15 75
17	NUTO Yaovi	Environmental Biology: Toxicology	Science Faculty, University of Lomé	Lecture- Researcher	Tel: 225 50 94 904 09 29
18	SIAH Méba	Geo-physician Engineer	Ministry of Equipment, Mines and Energy and PT	Head of hydrocarbon Division	Tel: 221 30 10 904 59 22
19	AKAKPO- GUETOU Makuzá	President of COMET, Director of NGO	COMET	Director of ALTERNATIVES (NGO)	Tel: 221 61 20
20	LAVON Atsu	Environmental Engineer	ATPEE	Secretary	Tel: 902 66 87
21	MAKU Kodjo Vincent	Sociologist – Planner	Ministry of Social Affairs	Regional Director, Social Affairs Lomé– District	Tel: 222 19 05 946 12 49
22	DOTCHE Pedomey Komi	Accountant / Fisherman	Fishermen Association	Bilingual Accountant	B.P 1642 Lomé Tel: 221 51 36
23	TCHAKEI Essowavana	Doctor of Environmental & Developmental Law	Ministry of Finance and Privatisation	Head of Dept. at DPRAT	Tel: 221 41 68 902 82 12
24	ESSIOMLE Kossivi U.	Geographer	MERF	Head of Livestock	Tel: 221 33 21 913 02 39
25	DJERI- ALASSANI Bougonon	Environmental lawyer	MERF	Director of the Environment	Tel: 221 51 97 948 02 39
26	VIVITI Komai	Accountant	MERF	Messenger	Tel: 221 82 97
27	ABALE Kodjoyi	Forester	DE	Forest Warden	Tel: 221 33 21
28	MEATCHI Tchaou	Engineer in agronomy	Ministry of the Economy and Finance	Head of studies	Tel: 221 60 51 221 50 10

**Objective:** To present the draft of TOR to the participants

- Agenda:**
- Briefing on the Environmental Impact Assessment in Togo,
  - Introduction on West African Gas Pipeline Project,
  - Presentation of the draft of the Terms of Reference of EIA,
  - Discussion on the work methodology to be adopted:
    - Responsibility of all the institutions
    - Work Organisation

- Planned for 9hours, the meeting started at 9.30hrs with a welcome note from Mr. DJERI A, Director of the Environment, followed by introduction of the various participants.
- Briefing on the Environmental Impact Assessment in Togo gave the Director of the Environment the opportunity to distribute to the participants the Code of the Environment and the responsibilities of the Ministry concerning the Impact Assessment
- Introduction on the Gas pipeline project and presentation of the draft of TOR of the EIA gave the participants the opportunity to find answers to questions which could be summarised as follows;
  - Objectivity of the EIA if it is the promoter who is carrying out the assessment,
  - Follow up actions recommended
  - EIA country by country or the possibility of a sub-regional generalisation,
  - Impact of the project on the activities of fishermen,
  - Domestic gas use,
  - Compensation measures
  - Preservation of the egg laying zone of turtles.
  - Exchange of information among the various consultants,
  - Bearing the cost of the study of the draft document of the TOR,
  - Area of competence of SOTOGAZ.

All these concerns were given the relevant answers by the Director of the Environment, supported in his responses by the Communities representative of the project.

#### Comments / suggestions

It should be noted that almost all the participants were having their first technical contact with the project and so raised a lot of concerns even though they had just been given the document and have not read through.

It is evident that after reading the document, their concerns will be reduced if not solved.

Two points literally caught my attention; the first is the egg-laying zone of the turtles, which according to our investigations is situated at port area.

The second is the picking up of the bill of participants' per diem at the various meetings. I don't know what the project thinks about that, but in my view, if the project could make an effort it will be an additional achievement for the project in the sense that it is this same team that will be entrusted with the authentication of final evaluation document.

Date for the next meeting: 12<sup>th</sup> September 2002

End of the meeting: 11.45hrs

## WEST AFRICA GAS PIPELINE PROJECT

### REPORT OF ACTIVITIES (September 2002)

Subject: Participation in work group meeting of Consultants of the study.

Date: 6<sup>th</sup> September 2002

Time: 0900hrs to 12hrs

Number of participants: (12)

#### LIST OF PARTICIPANTS

N°	NAME	INSTITUTION REPRESENTED	ADDRESS
1	DJANEYE – BOUNDJOU Gbandi		
2	SOU CY Kouassi, Representative of Teachers from SOZA		Tel: 221 32 63 Mob: 947 02 87
3	SEDZRO Haxoe Kossi	Livestock and Fishery Dept.	Tel: 221 34 70 Mob: 949 11 28
4	OURO – GUENI Tchagao	Livestock and Fishery Dept.	Mob: 905 48 43
5	BOWESSI DJAOU Essi	Science Faculty UL Dept of Botany	
6	EDORH Thérèse	Science Faculty UL Dept of Botany	Tel: 225 91 59
7	KPATCHA Tokouda	B A Dept. Science Faculty UL	Tel: 225 14 69 Mob: 905 34 75
8	BLIVI Adoté	ICE / CGILE / UL	Tel: 227 08 05 Mob: 905 39 14
9	AIDAM Atsou	Science Faculty UL	
10	NUTO Yaovi	Science Faculty UL	Mob: 904 09 329
11	KEKEH Koffi	Commercial Group	BP 1938 Tel: 221 19 22 221 24 11
12	AGBEKO Kofi	ESA / UL	Tel: 225 41 97 225 00 24

Objectives: To inform the national experts of the work to be done concerning the Environmental Impact Assessment.

Agenda:

- Introduction of participants
- Presentation of the KEKEH commercial group
- History of KEKEH project
- Presentation of experts and research work (BLIVI)

Discussion:

According to the agenda.

In all about twenty experts were invited to this meeting. But only about ten were able to honour the invitation. Arrangements were made to give them a report of activities and to ask them of their availability.

Debate content / Problems raised:

- Availability of a pathology laboratory
- Start of work in a rush (early October)
- Volume of research work

Comments and suggestions: None

End of meeting: 12hrs

## WEST AFRICAN GAS PIPELINE PROJECT.

### REPORT OF ACTIVITIES (JANUARY 2002)

R. K KEKEH

#### **I- Activities planned and carried out: sharing of greeting cards.**

Sharing of greeting cards of the projects to various partners took place for three weeks in January. Six people were mobilised, five of them took care of five prefectures (Golf, Lacs, Zio, Vo and Yoto) whilst the other one took care of the NGOs of Lomé.

In the five prefectures the dispatchers first distributed the calendars in the prefectures capitals to the District Authorities, to the District Departments of the various Ministries, the NGOs and then to the District Chief Executives and to the Village Chiefs, to the leaders of Associations in the villages. In Lomé the sharing was to the NGOs.

#### **2-Results:**

The relationships with the communities touch also the communities themselves (the people, their heads, their opinion leaders, associations and above all the NGOs intervening before the communities). It is for this reason that the sharing of the cards could not be limited to a constant activity of the Relations Representative of the communities. This is why agents were brought in to help the representative with this distribution. It is obvious that if the sole Representative of the communities should do it alone, the sharing would have taken the whole month of January and would have necessitated a vehicle (to rent) and fuel ... It would have meant a one week work per district at the rate of one day for the town and five days for the District capitals and the Villages Chiefs if we know that the district is made up of about ten (10) departments and that a department is made up of ten (10) villages. Generally, at least a greeting card circulates in each village concerned by the project.

#### **3-Difficulties:**

For the community chapter, the cards seemed insufficient. In fact, the cards were so beautiful that everybody wanted to have one. For the intellectuals the observations are based on the countries' surroundings. The countries appear to be too much stretched. Another difficulty is that the people we met, after they had received the greeting cards were still demanding calendars. It is out of the question presently to tell them that we are not going to print some this year.

In my opinion, it would have been simple to print a small calendar on one face of the card, which is having four. This was not done despite all my insistence but we are going to manage it. This is the duty of a sociologist, identifying a problem and overcoming it.

**SUGGESTIONS:**

-For the next activities, it would be important to take into consideration the number of people involved in the community chapter and send the cards accordingly.

-Acknowledge that the community chapter is an important one, which should need additional human resources.

In fact, for the sharing of the calendars, I have not asked for more than \$ 200, but this request has not been met. This extra is due to the fact that the other two representatives are working in Lomé where almost all the journalists and the media are based, as well as political activities, whereas the communities I am in charge of are spread over an area of 100, 000 Km<sup>2</sup>.

# WEST AFRICAN GAS PIPELINE PROJECT (WAGP)

MONTHLY REPORT APRIL 2003

## KEKEH

### 1-SUMMARY OF ACTIVITIES CARRIED OUT

- Working meeting with the heads of EA
- Distribution of the WAGP bulletin
- Distribution of the preliminary report on the Environmental Impact Assessment.
- Working meeting with Peter Samuel and the UZO
  - ❖ Environmental Department
  - ❖ PNAE
  - ❖ Energy
- Visit to the site with the team
- Meeting with the interministerial working group

### 2- DETAIL OF ACTIVITIES CARRIED OUT

3-

#### 2.1 Working meeting with the EA Manager

2.1.1 Purpose: Define the information to collect in terms of security (safety).  
Discussion of the issues raised by the representatives concerning their contract.

2.1.2. Results:

- ❖ A lot of difficulty in collecting information  
Difficulty due essentially to the fact that the zone is very sensitive, especially so when it is about problems of land in a zone which belonged to the port authority and has now become the property of Free Zone and that the population there are aware of their precarious situation.
- ❖ With regards to the issues raised by the Reps, it was clear that no concrete solution was found to their worries.

2.1.3. Comments

In order to enable the Reps to be efficient in their activities of collecting data, it's important to organise seminars for the various partners of the project.

#### 2.2 DISTRIBUTION OF WAGP BULLETIN

2.2.1. Subject: Distribution of information brochures on the project

2.2.2 Results: The bulletins were distributed

2.2.3 Comments: Only ten (10) bulletins were given to us for distribution

- Yet at least 100 people were to have receive the bulletins
- Additional bulletins were requested for but are still not available



## **2.3 Distribution of ICF preliminary reports**

### **2.3.1 Purpose:**

- Planning of the distribution with the GRR
- Meeting with the Director of environment to identify the people to whom the available documents were to be. (Only 19 documents were available in French while the Department of environment requested for 20)
- Distribution of reports and of transmission letters of the Department of Environment.

### **2.3.2 Results:**

- The preliminary reports were distributed to the people identified by the Department of Environment
- The 30<sup>th</sup> April was fixed for a preliminary meeting to set the methodology for reports analyses

### **2.3.3 Comments:**

- The document being insufficient, the NGOs, the District Chiefs, the fishermen associations, the Regional Ministers of Golfe and of Laçs had not received the reports
- In addition a document has given to Dr. Blivi who had not received it from ICF, even though he was to attend the meeting of April 30.

## **2.4 Working meeting with the team of peter SAMUELS and UZO ONYEDUM**

### **2.4.1 Objectives**

- To make sure that the reports are available
- To find out about the adopted methodology for the reports analysis
- To obtain the first comments about the ICF reports
- To obtain information about the management of waste water and of solid waste
- To find out the expectations of each other about the Cotonu meeting.

### **2.4.2 Results:**

- A meeting was organised at the environmental department in the presence of Mr. DJERI (Director General), Mr. ESSIOMLE (Geographer), Mr. GUINHOUYA (Mines engineer).
- A second meeting was held at PNAE (the whole team in the presence of Mr. DJERI, Mr. ESSIOMLE, Director of PNAE, and two of his assistance.
- The last meeting was held at the Energy Department (E.D) in the presence of Mr. BARANDAIO.

### **2.4.3 Comments:**

- Various concerns were raised during these meetings
- The Energy Department and the PNAE have regretted the absence of contact with the ICF consultants
- To improve the communication between the various partners
- To harmonise the levels of information WAGP, ICF, E.D, and PNAE.
- Insufficiency of reports to be given to the ministry of environment
- The project can distribute the reports to whom they so desire, but it is necessary that to obtain the opinion of the state, the E. D obtains and distributes its reports.

-At the end of the various meetings, the team went to show the site to Mr. SAMUEL and to point out to him the changes made to the zone previously retained for the project.

## 2.5. Meeting of the inter-institutional working group

Date: 30<sup>th</sup> April 2003

Present at the meeting:

-Ministry of Environment	: 5 people
-PNAE	: 1 person
-Energy	: 3 people
-Health	: 1 person
-Maritime authority	: 1 person
-NGO GEPIB Agbossèguè	: 1 person
-ICF	: 2 people
-External Affairs	: CRR

### 2.5.1 The agenda of the meeting:

- Preparation of the preliminary consultation meeting in Cotonou
- To gather preliminary observation about the provisional report
- Adoption of a date for the technical analysis of the document

### 2.5.2 First Comments:

#### GEPIB – AGBOSSEGUE (NGO)

- Almost all the concerns of his NGO are taken into consideration
- A lot of “to be determined” to be completed
- To specify the factors that affect the plants growth
- To name species associated to the zone of the project
- To name the forest species
- To specify the plankton which are at the coast of Togo

#### Ministry of the Interior:

- To insert a part “administrative organisation” in the document
- The other comments will be sent to PNAE on Monday 5<sup>th</sup> May

#### PNAE:

- The Director of PNAE will transmit the observations later.

#### Energy:

- The Director of PNAE will transmit the observations later

#### Health:

- To specify the type of septic tank to construct
- For incineration of dangerous wastes, provide unit (service) of incineration at the project site. The country has no such a structure.

Maritime authority:

-Has received the document from his Director, only this morning. The observations will be available later.

Environmental Department:

-The document has taken into consideration the concerns of the ministry  
-To respect the country's drafting format.

2.5.3 Comments/Suggestions:

-Though the document reached the people very late, almost everybody took time to read it, not fully though. This shows the interest that each one has for the project.

-The worries of the various services concerned was taken into consideration

-The issue of financial assistance necessary for the project to enable the inter-institutional technical group to do its work was raised

-Do not forget to send the extra ten (10) documents required in order to enable everybody to have a copy of the report

-The invitation letters for the next meeting will be sent from the 9<sup>th</sup> of May. However the meeting will take place in the month of May.

# WEST AFRICAN GAS PIPELINE PROJECT

## REPORT OF ACTIVITIES OF WAGP OF 11<sup>TH</sup> AND 12<sup>TH</sup> SEPTEMBER 2002 IN TOGO

A series of meetings took place on the 11<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup> September 2002 between the delegation of the WAGP, the Association GPIB-AGBOZEGUE on the one hand and the fisher folk, the GbétsoGbé community of the inter-institutional group with the purpose of analysing the draft propositions of the terms of reference of the Environmental impact assessment was made up of:

The WAGPP delegation was made up of:

- Mr. KEKEH Roger – In charge of community relations
- Mr. TCHAMSI Fernand – In charge of relations with the authorities
- Mr. MEWENEMESE Appalinaire- In charge of communications
- Mr. KOFI Asante – In charge of external affairs of the project who arrived purposely from Accra, Ghana, for the occasion.
- Mr. SOSSAH Thomas – contacts facilitator

The GPIB-Agbozèguè -was made of:

- Mr. VIVITI Kommi
- Mr. SENYAGBETO Gabriel
- Mr. AKPAMOU Kokuvi

The GbétsoGbé, the village chief and some members of the citizenry (notables, fisher folks, gravel and fish sellers). On the whole, there were 21 participants –14men and 7women.

The aims of these meetings were:

- To inform, make people aware and explain further to the associations and the communities of GbétsoGbé the importance and activities to follow the gas p pipeline project
- To gather analyses, suggestions of the terms of reference (TOR) of the Environmental Impact Assessment. (EIA)
- The information of the delegation was centred on impact studies to be undertaken on species living in the sea. This study will be carried out by a team made up of specialists from Benin, Ghana, Nigeria and Togo on board a ship.
- The explanation of the delegation was centred on the execution of the project work

Indeed, the pipelines will pass under the sea at a depth of 30 to 100 metres and at 15Km from the coast. The awareness creation was centred on collaboration between the communities, the associations and WAGPP.

Following on the interactions of the delegation at all levels, the associations, the communities agreed on the following:

- Protect the shore against encroachments by the sea
- Open avenues for work to the communities
- Compensate landlords for houses to be affected by the project or better still relocate the communities affected by the project.

- Take into consideration the feeding and breeding grounds of sea turtles on the Gbétsoygbé and Agbodrafo lands (the connecting point)
- To provide precise time-table for the execution of the works

Precise terms for the harmonising the various environmental codes, knowing very well that:

- The four countries (Ghana, Togo, Benin, and Nigeria ) belong to the ECOWAS
- Togo and Benin are at the same time members of the UEMOA
- Execute the laying of the pipes at a depth of 100 metres to guarantee the safety of the fisher folk
- To make sure that the execution of works does not coincide with the time of lying of eggs of sea turtles and the period of whales appearing at the coast.
- What will become of the pipeline when the project comes to an end?
- To study the consequences of the abandoned gas pipeline
- To set up a committee to evaluate the short term impacts
- To envisage creating a fund for unforeseen circumstances (word processing costs, care for participants of meetings)
- To associate GPIB with the project work during the community stage
- To assess the under-sea environmental impact
- Take steps so that the pipelines do not damage the tools of the fishing industry
- Take steps to avoid gas leaks or explosions
- Make sure that the execution of the project in the sea does not affect fishing

# WEST AFRICAN GAS PIPELINE PROJECT

## MEETING REPORT

This day, 12-09-03, the second meeting of the inter-institutional task force took place in the premises of the Ministry of the Environment to analyse the draft terms of reference of the Environmental Impacts study of the gas pipeline project slated for 9o'clock, it was not until 25 minutes after 9o'clock that the meeting started because some participants arrived late.

During the opening ceremony, the chairman Mister DJERRY welcomed all the participants and readout the following themes of the agenda:

- o Minutes of the first meeting
- o Analysis of the document on the terms of reference of the EIS
- o Divers

Before allowing the reporter to read the minutes of the previous session, Mr. DJERRY was careful to clarify the purpose of this procedure. It was intended to collate the analyses and suggestions of each and every one in order to modify the project document so as to be able to prepare final TOR.

After this intervention, the reporter will proceed to read the minutes of the previous session. During the reading of this report, he will recall new points on the agenda spelling out at every moment, the contents of each point.

At the end of the reading, the agenda was adopted without modification. Mr. DJERRY, the chairman, spoke again by proposing a working method to be followed. It is working method consisted of analysing the document chapter by chapter. This is made up of ten themes in addition to the annexes. The first observation made focused on the title page.

The speaker wished the author to be mentioned, to replace Republic of Togo by Togolese Republic, leave a separate page for abbreviations and acronyms. The presentation (format) of the document was criticised: for some participants, including the engineer MARFA, thought it was not set out in standard form and thus, made the document to appear incomplete. The chairman, however, answered these criticisms by giving the reasons why the standard format was not adopted. To an anxiety expressed by one of the participants about the dangers posed to fishing and navigation by laying gas pipelines at 30 metres under the sea, A naval officer, specialist in marine security, said that there was no cause for alarm. Nevertheless, he proposed marking out the zones and interdicting ships from anchoring within the environs. He added that the Togolese coast is deep enough to lay the pipes at 100 metres. Within 7Km from the coast depth varies from 40 to 50 metres and at Km it is close to 120Km. The representative of the association for the defence of endangered species suggested that the TOR reserved the feeding and breeding grounds of sea turtles, that the date for the start of the project work be stated. To this remark, Mr. TCHAMSI explained that this would be possible as soon as this demand received approval. Answers were given to questions on points 3,7,9 and 10. In this way, explanations bearing on alternatives to the project were supplied. On the question on knowing the steps taken to harmonise the environmental codes, given that each country has its own codes on one hand and the four countries

Ghana, Togo, Benin and Nigeria are members of ECOWAS and furthermore, Togo and Benin are also members of the UEMOA, the chairman of the session replied that there is an agreement on technical harmonisation so as not to infringe the National environmental programmes of each country. A participant wished that this point be clarified to local authorities. According to him, without this clarification, certain groups such as religious groups will themselves be sidelined. For an answer, Mr. TCHAMSI admitted the pertinence of the remark. On the other hand, he stressed that the study does not intend to label in a particular way a given group but to consider them as stakeholders, considering that the communities have the same interests.

Suggestions were made to plug the loopholes of certain points. The following are some of them:

1. To envisage measures to take in case breakdowns in the pipelines for possible situations could be harmful to the environment.
2. Instead of and in place of "draft project" in the document replace it with "EIS Process"
3. Setting up of a follow-up committee to supervise the short term impacts

In addition to these suggestions already mentioned, are those from the association for the protection of sea turtles put forward in writing GEPIBE, AGBOZEGUE. Let us recall that during the session Mr. DJERRY has introduced Mr. Koffi Assanté Okan in charge of external affairs for the four countries, to the participants. For other matters, the participants discussed the setting up of model team for meetings to put finishing touches to the document. The question of making provision for taking care of the participants was raised. However, an approval was not given. The session came to an end at 30 minutes after 12 o'clock with a vote of thanks to the chairman.

# WEST AFRICAN GAS PIPELINE PROJECT

## REPORT OF ACTIVITIES (November 2002)

### KEKEH

**Saturday 02-11-02:** Arrival of the 2<sup>nd</sup> RUDAN team at 19:30 hours in Lomé. There were 11 persons in the team, made up of engineers (4) workers (4) and (3) drivers.

**Objectives:** Undertake geotechnical studies on the site.

**Sunday 03-11-02:** Country call on the chief of Gbétsogbé.

- Site visit for the start of activities.

Difficulties encountered

- The village chief was absent
- Trucks and drill needed to be positioned on the site and thus destroy the beds of market gardeners.

After many hours of negotiation an agreement was reached with the market gardeners that occupied the spot.

- To allow the team to work and then to estimate the damages
- Watch the team so as not to destroy too many crops.

**Monday 04-11-02**

- Meeting with the village chief
- Follow up of drilling
- Discussions with market gardeners to determine the extent of damages
- Presence of a photographer sent by MEWENEMESSE to take pictures of the plant-beds, which were destroyed.

After many hours of negotiations, while the drill was working, we came to the following conclusions.

- Estimate the selling price of A cropped bed at between 25 000 to 40 000 FCFA.
- A compromise was reached to compensate at 25 00 FCFA per bed since some of the harvested crops could be sold.

Attached are the names of persons whose beds were destroyed:

Minster AKAKPO Ayeva:

- o The engines went across his property
- o An average of 4 beds were destroyed
- o Total sum to be paid  $4 \times 25\ 000 = 100\ 000$  FCFA

Minster AYAYI Ayikoe Djifa

- o There are two drilling on his property
- o The drill had to go across his property to reach the 3<sup>rd</sup> bore hole
- o A average of eight beds of sweet basil were destroyed
- o Total sum to pay:  $8 \times 25\ 000 = 200\ 000$  FCFA

Minster AYIVI Foogné

- o Passage through his property
- o Third bore hole was drilled on his plot
- o His onion and pepper beds were destroyed
- o Total sum to pay  $6 \times 25\ 000 = 150\ 000$  FCFA.

Comments:

As you can see:



- The market garden plots were the holes had to be drilled suffered the most destruction
- The market gardeners showed goodwill during the negotiations.

Suggestions:

To make RUDAN take steps to give the market gardeners their right as quickly as possible. This will make the work progress and reinforce credibility of the project and the community Republic.

The RUDAN team left Lomé, this morning 05-11-02 at 6 o'clock for Cotonou.

**REPORT OF ACTIVITIES  
MAY 2003**

By R. K. KEKEH

◆ Activities undertaken

- Working session with Mr. AMEGNEDZI, a Local Consultant of the CIF.
- Visit to the site and introduction of the ICF local consultant to the authorities of the village of Gbétsogbé.
- Working session with Mr. PALMER Walter of ICF in the presence of Mr. AMEGNEDZI, local consultant of ICF and of Mr. Robert ROBELUS of the World Bank.
- Visit to the site to assess the activities to be carried out and introduction of Mr. PALMER to the authorities of the village.
- Welcoming and visit to the site of the various bidders.
- Working session with the local consultant of the ICF and his research team for the socio-economic impacts study.
- Introduction of the research team to the authorities of the village of Gbétsogbé.
- Introduction of the local consultant of the ICF to Mr. BARANDAO of the PIC.
- Analysis and Comments
- The various land visits took place in good conditions. Some of the bidders have made contact right from their Head Office to inform us about their arrival. Others, however, arrive in Lome and call to inform about their arrival and say they would like to visit the site.
- In addition to this; we were not having the lost of the pre-qualified bidders. We now have the list.
- We have really appreciated one of the bidders who thought of offering a gift to the chief of the village during our courtesy call.
- We never thought it was necessary to inform the bidders of the custom in Africa, which says one, should never visit a chief with empty hands. Meanwhile, we have made a duty to inform the chief that as long as the bidders have not acquired the market, it will be unnecessary to engage them into additional expenses. These gestures of courtesy could be fulfilled later.

- Concerning the working sessions with the local consultant of the ICF and his team, the objective was to inform them of the project and to schedule their various interventions on the ground.
- Let us precise that we have to go round to meet them during their investigations.
- Miscellaneous: we have a lot of difficulties in our communications, mostly with the E-mail.
- Our computers often breakdown. Presently it is a modern related problem.
- Our Netcom subscriptions have been suspended for non-payment.
- Our own computers are not performing well and the connection system is so slow that our telephone bills keep increasing.
- In addition, a new subscription with the Netcom could be done after payment of the arrears.

It is indispensable that measures taken to enable us have lab-tops.

The project can acquire it for us and deduct it on a period of 4 to 5 months. This could be negotiated with Carl Dork.

## REPORT ON THE MEETING BETWEEN THE MINES, ENERGY AND HYDRAULIC MINISTER AND COMMUNITIES ALONG THE GAS PIPELINE ONSHORE CORRIDOR IN BENIN.

On Saturday September 6, 2003, the Minister for mines, energy and hydraulic went on a tour intended to visit the gas pipeline's onshore corridor in Benin. At the end of the visit, a working session was held, in the conference hall of Abomey-Calavi town hall, between the Minister and the representatives of communities affected by the route of the pipeline.

The list of participants is in appendix.

A part from the representatives of the communities, the meeting saw the effective participation of:

- Minister Kamarou Fassassi and his personal staff.
- The Minister for environment, represented by Agence Beninoise for environment
- ABE (The Benin Agency for Environment)
- Representatives of the Ministry of interior
- Representatives of the Ministry of finance
- Representatives of Ouidah and Abomey-Calavi municipalities.
- The entire local team of External Affairs led by its director, Mr Kofi Okai
- Most of the print and electronic media of the country.

The actual working session began with an introductory speech by the deputy mayor of Aabomey-Calavi then standing in for the mayor who was prevented from coming by his commitments.

Speaking to the participants, minister Kamarou Fassassi underscored the fact that this visit is a way for him to move his private staff around the on the site. He stated that the aim of the working session was to listen to the genuine concerns of the communities and also to reassure them.

Later on the community representatives spoke about their concerns.

Here is a summary of the concerns voiced out:

- There is a communication deficit on the gas pipeline project
  - Residents of Maria Glèta don't know anything about the intentions of CEB, yet the construction of the procession station will cause the displacement of hundreds of families.
  - The negative impacts of the pipeline project are unknown to the communities.
  - Adequate precautions must be taken so that construction operations on the pipeline don't cause excessive damages to the community;
  - Affected land owners want to deal directly with the company on the issues of compensations
- What actual role will the Association and NGOs play in the implementation of the project

In turns, the Minister for Energy, the National coordinator of the project and the Director for external Affairs, the representative of CEB gave reassuring answers to the communities.

In substance, their answers are as follow:

1. Although the construction of the gas pipeline is a private venture, the state is a stakeholder in its implementation.
2. The state will make sure promoters of the project honour their promises namely
  - Safety guaranties, health and environment protection.
  - Compensation for the affected lands
3. The CEB admits the fact that it doesn't have a good press before the communities and pledges to correct the lapels mentioned by the communities
4. The PGO has specific commitments vis-a vis the communities:
  - A fair and prior compensation for the affected lands;
  - The conduct of an environmental impact study;
  - The promotion of community development

# WEST AFRICA GAS PIPELINE PROJECT

## REPORT ON THE MEETING BETWEEN WAGP OFFICIALS AND THE GBETSOGBE COMMUNITY

On Thursday September 12, 2002 a meeting was held at Gbetsogbé, between the delegation of WAGPP project and the Gbetsogbé community;

The WAGP delegation was made up of:

- Mr KEKEH Roger: Responsible for relations with communities.
- Mr MEWENEMESSE Apollinaire: communication officer
- Mr KOFI Asante External Affairs Officer, who came down from Accra purposely for the meeting,
- Mr SOSSAH Thomas: contacts facilitator

The Gbetsogbe community composed of :

- Togbui Gbetsogbe, chief of the village and some members of his population (elders, fishermen, leaders in gravel and fish sellers). All totalling 21 participants of which 14 men and 7 women.

The meeting aimed at informing, sensitising and explaining further to the community the importance and the coming activities of the project.

After the welcome address of the chief, speaking on the behalf of his community. Mr KEKEH Roger took turn. He introduced his delegation to the community. Later Mr Asante, the external affairs representative took the floor;

First, Mr Kofi Asante expressed his satisfaction not only about the presence and the availability of the chief but especially on the fact that it was the first time in his encounters with populations, to see women among a community delegation. For, at Gbetsogbe, women also were present.

- An impact study on sea species will be conducted from the next two weeks. The study will be effected by a ship with specialists from Benin Ghana Nigeria and Togo The study therefore pleaded with the community primarily the fishermen to make the work easier for the researchers and not to see the researchers ship as a strange thing Moreover the fishermen should not try to trap the ship in their nets with the intention of getting compensation so doing
- Just after a socio-economy impact study on environment will help measure all negative impacts on nature and on population so as plans are made for safeguard measures be added.

In that purpose letters of information have been sent to the government the army to Lome Harbour and to fishermen association

The projects external affairs officer later dilated on the activity of the project and its advantages for government and populations of countries involved in the gas pipelines

On the installation of the project structure Mr Kofi explained to the community that the pipeline carrying the gas from Nigeria to Ghana will be at 15km along the coastline The pipeline will be more or less buried in the seabed Part of the pipe which comes out on Togolese coastline will also go underground up to the coast In other to prevent any leakages of gas, the pipes will be coated with special cement This cement hardens when it comes in contact with water. He stressed however to the fishermen that once installed the pipeline won't hinder their activities

Mr Kofi mentioned the advantages of the government and the population:

- The project will help government to insure abundant supply of energy
- The project will enhance industrial performance
- The project will help cut down electricity cost

- No more power voltage will be experienced during dry season because of low level of water at Akosombo Dam.
- The project will enhance development especially in communities that the project assists

Mr Kofi finally told the community that the activities will start on January 2004 and will end in June 2005 and display the routes of WAGP;

He then opened the floor for questions:

TOGBUI GBETSOGBE the chief of the village spoke in his capacity and on behalf of the community to thank the delegation in general and Mr Kofi in particular for his address

Nevertheless as matters of concern:

- The need to protect that coast from the advancing sea
- Creation of job opportunities for the communities
- Compensation for owners of affected houses of communities affected by the project
- The population wanted to know clear terms by way of a written compromise agreement what they could expect from the project

The session ended on a satisfactory note for all participants.

# THE WEST AFRICAN GAS PIPELINE PROJECT

Report of Activities (October 2002)

## MEETING WITH THE DIRECTOR OF PNAE

Time: 12h 30 – 13h45

Venue: Department of PNAE

Date: 15<sup>th</sup> October 2002

Number of participants:

- The Director of PNAE
- Mr. John CORNWELL
- Mr. SAMUEL Peter
- Mr. KEKEH Roger
- Mr. SOSSA Thomas

Agenda:

Contributors Necessity to harmonise the programme of the forthcoming activities with the contributors of the PNAE.

### The concerns of the PNAE Director

- To inform partners on time of meeting schedules
- To know the roles of PNAE for forthcoming activities (mostly of evaluation)
- Better integration of the opinions of PNAE
- Taking care of the PNAE staff on the ground (who will be in charge of them, and how?)

Summary:

If the PNAE is not implicated enough where by we are entering into a phase where the PNAE experience is more needed than the one of the Ministry of Environment, PNAE could reject the evaluation file. I believe we facing conflicts of competence between the Director General of Environment and the Director of PNAE.



## THE WEST AFRICAN GAS PIPELINE

### REPORT OF THE MEETING BETWEEN THE PROMOTORS OF THE WAGP AND THE ASSOCIATIONS AND THE NGOS ALONG THE COAST

On Wednesday September 11, 2002 a meeting was held between the WAGP team on one hand and the Representatives of AGBOZEGUE, the GPIB Association which is an Association fighting for the upkeep of sea turtles.

The team of the WAGP was made up of:

Mr. KEKEH Roger, in charge of community relations

Mr. TCHAMSI Ferdinand, in charge with relations with the authorities

Mr. MAWENEMESSE Apollinaire: in charge of communication

Mr. OKAI Asante Kofi: in charge with the External Affairs who purposely came from Accra, Ghana for the occasion.

The Association GPIB -AGBOZEGUE was represented by:

Mr. VIVITY Kommi

Mr. SEGNAGBETO Gabriel

Mr. AKPAMU Kokuvi

It was aimed at showing the site of egg laying of the turtles to the WAGP team. It was the beginning of a guided tour which firstly led the group to the "port site" as the members of the Association have named it. This "port site" is in actual fact located in the village of GBETSOGBE. No turtle was seen. The members of GPIB gave brief explanations on the life of the turtles, which are species under threat and listed among animals protected under the Ministry of Environment decree for the protection of forest resources.

In brief, the egg-laying season of the turtles covers between September and February. This site offers favourable conditions for the survival of the turtles because after the hatching of eggs, the young ones feed on sea weed which is particularly abundant on this part of the coast. The team showed the GPIB members the onshore area where the gas pipeline ends up at the shore. It is at the moment a refuse dump for the village fishing folks, at about hundred meters from the site of the turtles.

The group later went to AGBODRAFO, a village situated at about 15km east of Lomé. The GPIB members over there managed to show to the team a place of laying of eggs of the turtles containing about fifty eggs. They confirmed that these eggs, of a tennis ball size, were laid by a turtle 24 hours earlier, after which other comments on the biological cycle of these turtles followed.

The group then returned to Lomé to hold a meeting on Carl Dork Company.

The meeting was presided over by Mr. Kofi ASANTE who gave a general overview on the WAGP backed by a map and the itinerary of the gas pipeline.

The aim of the project is to supply Benin, Togo and Ghana with natural gas from Nigeria so as to over-come the energy problems of these countries.

In Nigeria the gas pipe line which will be constructed to serve the above mentioned countries will take off 67 kilometres on shore to so as to be positioned off shore. From the sea to the land, the gas pipeline will be invisible for it will be laid underground and the only point which will be visible is where the exploiting company will be fixing joints.

In the area of members of GPIB, Mr. Kofi ASANTE made it known to members that installation of the gas pipeline does not pose any danger to the survival of the turtles which the Association is protecting.

A representative of the GPIB proposed that their group should be associated with the works of the community approach. Mr. Kofi ASANTE replied that Mr. KEKEH who has the skill to talk to the inhabitants and he is the only one who will decide to call them if he deems it necessary.

To the question of the impact on the sub marine environment, the chairman of the session stated that, this is in the domain of Professor BELIVI who would soon undertake an investigative sea exploration of ten days on board a boat coming from Ghana for this investigation.

The meeting ended on this with each side showing gratitude to the other.

In the afternoon, the same team met a delegation of fishermen union at the CIG of KODJOVIAKOPE.

Mr KEKEH introduced the delegation and thereafter handed over to Mr kofi who introduced the WAGP project. He informed them of the arrival of an investigative boat of the Togolese open sea Cost. Its activities will not have any effect on fishing or fishes.

He solicited the cooperation of fishermen and urged them not to deliberately create obstacles for the good work for which the board will be passing through the cost of Togo.

According to him this is the beginning of collaboration between the developers of WAGP and the fishermen, a collaboration, which is going, to last for a long time; for that matter it is good we agree on certain principles. He urged the members of fishermen's union present at the meeting to be the messengers to their communities and to ensure that there is no smear campaign concerning the impact of the installation of the gas pipeline on fishing activities.

The spokesman of the fishermen' union asked to know about the direct benefits of this project to them as fishermen.

To these questions, Mr Kofi stated that the electricity will, first of all become cheaper. It is also envisaged that there will be social reinvestment in the area of education; health to the benefit of the people directly concerned by the construction of the gas pipeline the terms of these reinvestment will have to be defined by the people themselves.

But precisely for the fishermen, there is a place to construct a cold store to preserve unsold fish during the bumper harvest.

The spokesman of the union expressed his worries in terms of risks of having their hooks and nets caught in the gas pipeline giving the fishermen the impression of this happening when their nets could have been full of fish.

Mr Tchansi immediately dismissed this possibility. The pipeline will be constructed on the ground and the thickness of the material to be used in the construction makes the probability of such accidents totally impossible no matter the size of the hook.

The spokesman of the union brought out the risks of entanglement with motto engines, which operate beyond 15km from the coast. The same response was given by Mr. TCHAMSI, who added that all these fears were taken into consideration beforehand, for the WAGP is not the first of this kind for their promoters, also the fishermen will be there. These people, by the help of documentaries and mechanism to be put in place will be given more explanation to clear their worries.

The Mr PEDOME. Augustin, raised the security arrangements of the gas pipeline itself, Spokesman for the fishermen who said he knew of a gas pipeline, which exploded in Saudi Arabia some years back Mr. TCHAMSI, replied by saying all that was taken in to consideration and a system of reinforced security was put in place as a result of the arrival of new technology. He however acknowledged that in this domain technical experiences will be put in practice to minimise any risk of accident.

The spokesman of the union remarked that some works were done on the coast of Tema in Ghana, though he does not know it's nature, had some repercussions on the catch on the Togolese coasts. He wanted to know if there is no risk of such a phenomenon occurring again Mr. Kofi intervened by explaining that it was a case of checking worrisome sea erosion. The construction of the gas pipeline on its part will pass unnoticed; this one is very discrete thanks to innovations in this domain.

To finish PEDOME wanted to know if the WAGP could help reduce unemployment of the children of the families of fishermen.

Mr. KOFI acknowledged that there will be employment but unskilled that is to say that the WAGP will recruit labourers for the execution of the said project. And that marked the end of the meeting.

WAGP

## THE WEST AFRICAN GAS PIPELINE

### REPORT OF THE MEETING BETWEEN THE PROMOTORS OF THE WAGP AND THE ASSOCIATIONS AND THE NGOS ALONG THE COAST

On Wednesday September 11, 2002 a meeting was held between the WAGP team on one hand and the Representatives of AGBOZEGUE, the GPIB Association which is an Association fighting for the upkeep of sea turtles.

The team of the WAGP was made up of:

Mr. KEKEH Roger, in charge of community relations

Mr. TCHAMSI Ferdinand, in charge with relations with the authorities

Mr. MAWENEMESSE Apollinaire: in charge of communication

Mr. OKAI Asante Kofi: in charge with the External Affairs who purposely came from Accra, Ghana for the occasion.

The Association GPIB-AGBOZEGUE was represented by:

Mr. VIVITY Kommi

Mr. SEGNAGBETO Gabriel

Mr. AKPAMU Kokuvi

It was aimed at showing the site of egg laying of the turtles to the WAGP team. It was the beginning of a guided tour which firstly led the group to the "port site" as the members of the Association have named it. This "port site" is in actual fact located in the village of GBETSOGBE. No turtle was seen. The members of GPIB gave brief explanations on the life of the turtles, which are species under threat and listed among animals protected under the Ministry of Environment decree for the protection of forest resources.

In brief, the egg-laying season of the turtles covers between September and February. This site offers favourable conditions for the survival of the turtles because after the hatching of eggs, the young ones feed on sea weed which is particularly abundant on this part of the coast. The team showed the GPIB members the onshore area where the gas pipeline ends up at the shore. It is at the moment a refuse dump for the village fishing folks, at about hundred meters from the site of the turtles.

The group later went to AGBODRAFO, a village situated at about 15km east of Lomé. The GPIB members over there managed to show to the team a place of laying of eggs of the turtles containing about fifty eggs. They confirmed that these eggs, of a tennis ball size, were laid by a turtle 24 hours earlier, after which other comments on the biological cycle of these turtles followed.

The group then returned to Lomé to hold a meeting on Carl Dork Company.

The meeting was presided over by Mr. Kofi ASANTE who gave a general overview on the WAGP backed by a map and the itinerary of the gas pipeline.

The aim of the project is to supply Benin, Togo and Ghana with natural gas from Nigeria so as to over-come the energy problems of these countries.

In Nigeria the gas pipe line which will be constructed to serve the above mentioned countries will take off 67 kilometres on shore to so as to be positioned off shore. From the sea to the land, the gas pipeline will be invisible for it will be laid underground and the only point which will be visible is where the exploiting company will be fixing joints.

In the area of members of GPIB, Mr. Kofi ASANTE made it known to members that installation of the gas pipeline does not pose any danger to the survival of the turtles which the Association is protecting.

A representative of the GPIB proposed that their group should be associated with the works of the community approach. Mr. Kofi ASANTE replied that Mr. KEKEH who has the skill to talk to the inhabitants and he is the only one who will decide to call them if he deems it necessary.

To the question of the impact on the sub marine environment, the chairman of the session stated that, this is in the domain of Professor BELIVI who would soon undertake an investigative sea exploration of ten days on board a boat coming from Ghana for this investigation.

The meeting ended on this with each side showing gratitude to the other.

In the afternoon, the same team met a delegation of fishermen union at the CIG of KODJOVIAKOPE.

Mr KEKEH introduced the delegation and thereafter handed over to Mr kofi who introduced the WAGP project. He informed them of the arrival of an investigative boat of the Togolese open sea Cost. Its activities will not have any effect on fishing or fishes.

He solicited the cooperation of fishermen and urged them not to deliberately create obstacles for the good work for which the board will be passing through the cost of Togo.

According to him this is the beginning of collaboration between the developers of WAGP and the fishermen, a collaboration, which is going, to last for a long time; for that matter it is good we agree on certain principles. He urged the members of fishermen's union present at the meeting to be the messengers to their communities and to ensure that there is no smear campaign concerning the impact of the installation of the gas pipeline on fishing activities.

The spokesman of the fishermen' union asked to know about the direct benefits of this project to them as fishermen.

To these questions, Mr Kofi stated that the electricity will, first of all become cheaper. It is also envisaged that there will be social reinvestment in the area of education; health to the benefit of the people directly concerned by the construction of the gas pipeline the terms of these reinvestment will have to be defined by the people themselves.

But precisely for the fishermen, there is a place to construct a cold store to preserve unsold fish during the bumper harvest.

The spokesman of the union expressed his worries in terms of risks of having their hooks and nets caught in the gas pipeline giving the fishermen the impression of this happening when their nets could have been full of fish.

Mr Tchansi immediately dismissed this possibility. The pipeline will be constructed on the ground and the thickness of the material to be used in the construction makes the probability of such accidents totally impossible no matter the size of the hook.

The spokesman of the union brought out the risks of entanglement with motor engines, which operate beyond 15km from the coast. The same response was given by Mr. TCHAMSI, who added that all these fears were taken into consideration beforehand, for the WAGP is not the first of this kind for their promoters, also the fishermen will be there. These people, by the help of documentaries and mechanism to be put in place will be given more explanation to clear their worries.

The Mr PEDOME. Augustin, raised the security arrangements of the gas pipeline itself, Spokesman for the fishermen who said he knew of a gas pipeline, which exploded in Saudi Arabia some years back Mr. TCHAMSI, replied by saying all that was taken into consideration and a system of reinforced security was put in place as a result of the arrival of new technology. He however acknowledged that in this domain technical experiences will be put in practice to minimise any risk of accident.

The spokesman of the union remarked that some works were done on the coast of Tema in Ghana, though he does not know it's nature, had some repercussions on the catch on the Togolese coasts. He wanted to know if there is no risk of such a phenomenon occurring again Mr. Kofi intervened by explaining that it was a case of checking worrisome sea erosion. The construction of the gas pipeline on its part will pass unnoticed; this one is very discrete thanks to innovations in this domain.

To finish PEDOME wanted to know if the WAGP could help reduce unemployment of the children of the families of fishermen.

Mr. KOFI acknowledged that there will be employment but unskilled that is to say that the WAGP will recruit labourers for the execution of the said project. And that marked the end of the meeting.

WAGP PROJECT

# WEST AFRICAN GAS PIPELINE PROJECT

## REPORT OF ACTIVITIES (November 2002)

### KEKEH

**Saturday 02-11-02:** Arrival of the 2<sup>nd</sup> RUDAN team at 19:30 hours in Lomé. There were 11 persons in the team, made up of engineers (4) workers (4) and (3) drivers.

**Objectives:** Undertake geotechnical studies on the site.

**Sunday 03-11-02:** Country call on the chief of Gbétsogbé.

- Site visit for the start of activities.

Difficulties encountered

- The village chief was absent
- Trucks and drill needed to be positioned on the site and thus destroy the beds of market gardeners.

After many hours of negotiation an agreement was reached with the market gardeners that occupied the spot.

- To allow the team to work and then to estimate the damages.
- Watch the team so as not to destroy too many crops.

**Monday 04-11-02**

- Meeting with the village chief
- Follow up of drilling
- Discussions with market gardeners to determine the extent of damages
- Presence of a photographer sent by MEWENEMESSE to take pictures of the plant-beds, which were destroyed.

After many hours of negotiations, while the drill was working, we came to the following conclusions.

- Estimate the selling price of a cropped bed at between 25 000 to 40 000 FCFA.
- A compromise was reached to compensate at 25 00 FCFA per bed since some of the harvested crops could be sold.

Attached are the names of persons whose beds were destroyed:

Minster AKAKPO Ayéva

- o The engines went across his property
- o An average of 4 beds were destroyed
- o Total sum to be paid 4 X 25 000 = 100 000 FCFA

Minster AYA YI Ayikoe Djifa

- o There are two drilling on his property
- o The drill had to go across his property to reach the 3<sup>rd</sup> bore hole
- o An average of eight beds of sweet basil were destroyed
- o Total sum to pay: 8 X 25 000 = 200 000 FCFA

Minster AYIVI Foogné

- Passage through his property
- Third bore hole was drilled on his plot
- His onion and pepper beds were destroyed
- Total sum to pay 6 X 25 000 = 150 000 FCFA.

Comments:

As you can see:

- The market garden plots where the holes had to be drilled suffered the most destruction
- The market gardeners showed goodwill during the negotiations:

Suggestions:

To make RUDAN take steps to give the market gardeners their rights as quickly as possible. This will make the work progress and reinforce credibility of the project and the community Republic.

The RUDAN team left Lomé, this morning 05-11-02 at 6 o'clock for Cotonou.



# WEST AFRICAN GAS PIPELINE PROJECT

## MEETING REPORT

This day, 12-09-03, the second meeting of the inter-institutional task force took place in the premises of the Ministry of the Environment to analyse the draft terms of reference of the Environmental Impacts study of the gas pipeline project slated for 9o'clock, it was not until 25 minutes after 9o'clock that the meeting started because some participants arrived late.

During the opening ceremony, the chairman Mister DJERRY welcomed all the participants and readout the following themes of the agenda:

- o Minutes of the first meeting
- o Analysis of the document on the terms of reference of the EIS
- o Divers

Before allowing the reporter to read the minutes of the previous session, Mr. DJERRY was careful to clarify the purpose of this procedure. It was intended to collate the analyses and suggestions of each and every one in order to modify the project document so as to be able to prepare final TOR.

After this intervention, the reporter will proceed to read the minutes of the previous session. During the reading of this report, he will recall new points on the agenda spelling out at every moment, the contents of each point.

At the end of the reading, the agenda was adopted without modification. Mr. DJERRY, the chairman, spoke again by proposing a working method to be followed. It is working method consisted of analysing the document chapter by chapter. This is made up of ten themes in addition to the annexes. The first observation made focused on the title page.

The speaker wished the author to be mentioned, to replace Republic of Togo by Togolese Republic, leave a separate page for abbreviations and acronyms. The presentation (format) of the document was criticised; for some participants, including the engineer MARFA, thought it was not set out in standard form and thus, made the document to appear incomplete. The chairman, however, answered these criticisms by giving the reasons why the standard format was not adopted. To an anxiety expressed by one of the participants about the dangers posed to fishing and navigation by laying gas pipelines at 30 metres under the sea, A naval officer, specialist in marine security said that there was no cause for alarm. Nevertheless, he proposed marking out the zones and interdicting ships from anchoring within the environs. He added that the Togolese coast is deep enough to lay the pipes at 100 metres. Within 7Km from the coast depth varies from 40 to 50 metres and at 10Km it is close to 120Km. The representative of the association for the defence of endangered species suggested that the TOR reserved the feeding and breeding grounds of sea turtles, that the date for the start of the project work be stated. To this remark, Mr. TCHAMSI explained that this would be possible as soon as this demand received approval. Answers were given to questions on points 3,7,9 and 10. In this way, explanations bearing on alternatives to the project were supplied. On the question on

knowing the steps taken to harmonise the environmental codes, given that each country has its own codes on one hand and the four countries

Ghana, Togo, Benin and Nigeria are members of ECOWAS and furthermore, Togo and Benin are also members of the UEMOA, the chairman of the session replied that there is an agreement on technical harmonisation so as not to infringe the National environmental programmes of each country. A participant wished that this point be clarified to local authorities. According to him, without this clarification, certain groups such as religious groups will themselves sidelined. For an answer, Mr. TCHAMSI admitted the pertinence of the remark. On the other hand, he stressed that the study does not intend to label in a particular way a given group but to consider them as stakeholders, considering that the communities have the same interests.

Suggestions were made to plug the loopholes of certain points. The following are some of them:

1. To envisage measures to take in case breakdowns in the pipelines for possible situations could be harmful to the environment.
2. Instead of and in place of "draft project" in the document replace it with "EIS Process"
3. Setting up of a follow-up committee to supervise the short term impacts

In addition to these suggestions already mentioned, are those from the association for the protection of sea turtles put forward in writing CEP/BE, AGBOZEGUE. Let us recall that during the session Mr. DJERRY has introduced Mr. Koffi Assanté Okan in charge of external affairs for the four countries to the participants. For other matters, the participants discussed the setting up of model team for meetings to put finishing touches to the document. The question of making provision for taking care of the participants was raised. However, an approval was not given. The session came to an end at 30 minutes after 12 o'clock with a vote of thanks to the chairman.

## REPORT ON THE DAY OF REFLECTION AND EXCHANGE ON THE GAS PIPELINE PROJECT WITH NGOS / COMMUNITY

.....

A day of reflection and exchange on the Gas Pipeline Project was held in the premises of Hotel Ramatou, on the 16<sup>th</sup> of October 2003, between NGOs and the communities. Mr. Kofi Okai Asante, External Affaires Manager, started the session.

At the meeting were representatives of the Ministries of Energy and Water Resources, the Environment and Forestry, representatives of NGOs and communities. The chief of the department of Gbetsogbé, the chief of the department of Kojoviakopé, leading citizens, representatives of women, the youth, stones extractors and members of the project.

Initially scheduled to begin at 8.30hrs, the day's work started at about 10hrs. The meeting started with a welcome address from Mr. KEKEH Roger. In his address, he welcomed all the participants and went on in a concise manner to remind them of what the West Africa Gas pipeline project is about, the countries involved and the benefits to be derived from its realisation. He finally introduced the External Affaires cell put in place in Togo.

Mr. KEKEH's address was followed by that of Mr. Kofi Okai Asante.

The latter in his speech welcomed the participants and insisted on the purpose of the meeting. This purpose, in effect, is the sharing of information followed by discussions in order to have a better understanding of the project.

The official opening followed this address with a speech by the representative of the Ministries of Environment and Forestry. He indicated that judging from the feasibility studies results, the project is socially and technically viable. He then on behalf of the Ministries represented declared the session officially opened and wished them a successful work.

Mr. AMENYEDZI then took the floor to present the results of the socio-economic survey carried out within the framework of the project's environmental impact

assessment. He stressed that participative method was used in the study within the Gbétsoygbé village. By this method the local communities were involved in the identification of their problems and the appropriate solutions. He added that the Gas pipeline project is a big one, by importance, scale, its implications, its stakes and deserves the participation of affected communities for its success.

It came out the study that the village of Gbétsoygbé, currently a fishing village, never used to be that; the villagers were cocoa, maize, beans, farmers; they have become fishermen as a result of the loss of their land due to the advancement of the sea; so today the major economic activity of the men is fishing while that of the women is stones extraction; the youth, partly due to the unavailability of educational infrastructure and partly due to the proximity to the port, work for most of the time as labourers at the port.

The study also showed that the women of Gbétsoygbé are very dynamic in their midst and must therefore be involved in the project.

The village has priorities such as the construction of a school; the village has a public latrine that is not used; they defecate anywhere causing various diarrhoea related diseases due to the proximity of the well; (the only one in the village)

The village would like to have sea walls to protect both the village and the Gas pipeline which is about to be installed. The intervention of Mr. AMENYEDZI was followed by that of Mr. BLIVI.

#### Intervention of Mr. BLIVI Adoté

After a report on the socio-economic aspect of the Gbétsoygbé village, Mr. BLIVI made an intervention on the technical feasibility study of the project. On this he indicated that their work was more technical and consisted of studying the type of the ground on which the pipes would be laid; he went on to stress that their work was done in such a way that they did not need to enter the village; the corridor is 25m wide; he had 6 teams (made up of biologists, botanists, an archaeologist) on the field; the work was done within two seasons: from December 2002 to January 2003 (dry season) and in July 2003 (rainy season). This allowed them to have a complete cycle of the seasons and therefore a complete idea of animal and vegetal life as well as the different types of rocks found in the corridor.

Two major conclusions were arrived at from these studies:

- Togo in general is favourable place for turtles, whilst the village of Gbétsogbé is, in particular;
- Fishing is very favourable in the village.

Mr. BLIVI ended his intervention by stressing that the realisation of the Gas pipeline project would have both positive and negative impacts on the population. However, he added that the negative impacts shall be very minimal as compared to the positive ones. The negative impacts shall be the lost of farmlands, the inconveniences of noise from machines during work and the creation of a diversionary road as a result of works on the main; his intervention was followed by that of Mr. OKAI

Intervention of Mr. Kofi OKAI

His intervention, supported by video image was on;

- The definition of natural gas
- Its components
- Its origin
- Its multiple usage / usefulness
- The benefits of the Gas pipeline project: environmental and socio-economic benefits;
- The various security measures taken by the project;
- The compensation measures of the affected communities.

In his presentation, Mr. OKAI defined natural gas as an inflammable substance composed of methane and ethane. The natural gas of the gas pipeline in question is different from a liquefied gas and petroleum. This natural gas comes from two sources:

- Non associated gas
- Associated gas.

This gas is not for domestic use but will be used for the production of electricity. The gas pipeline already exist in Nigeria and will start from Alagbato (Nigeria) will be 680 km long out of which 90% will be on the sea bed. Talking of the usage of this gas, the

speaker stressed that Africa possesses 8% of the total of the world gas reserve out of which only 2% is used in the Maghreb countries and Nigeria; 85% of the gas will be used for the production of electricity. This electricity will be used in the industrial sectors (metal industry, phosphate industry and wood industry) to increase productivity. This project will allow:

- Uninterrupted electricity supply in the countries involved;
- Diversification of electricity production;
- Increase in private investments thereby increasing employment;
- The creation of 600 million dollars of revenue; this revenue will be shared among the 4 countries involved;
- The execution of certain projects identified beforehand by the communities in the localities affected;
- The acceleration of the regional and economic integration of the 4 countries involved;
- The youth of the communities affected by the current project shall be recruited as unskilled labour during the construction of the gas pipeline.

As regarding environmental benefits:

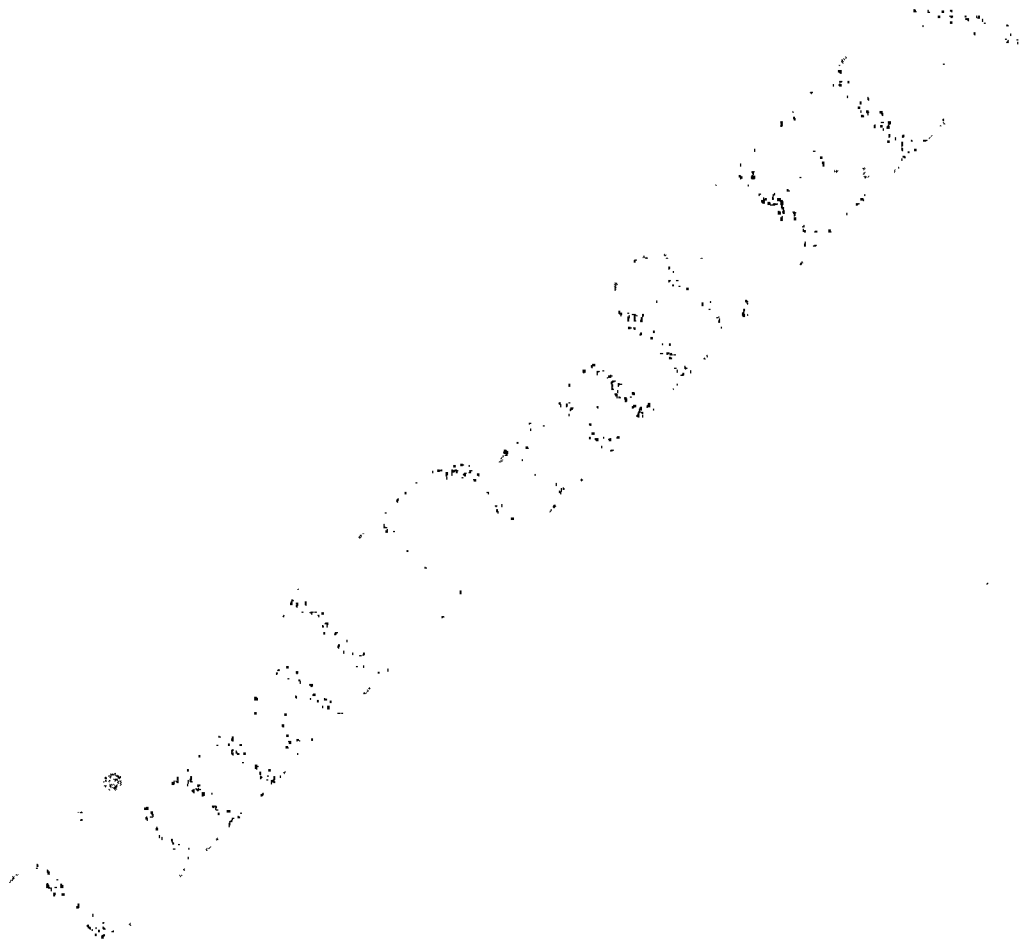
- Natural gas does not pollute the environment;
- The implementation of the project will put an end to the burning of gas.

Concerning the various security measures undertaken, Mr. OKAI tried to re-assure the communities; i.e. gas pipeline shall be covered with reinforced concrete and placed at between 30 to 80 m deep. This will not interfere the activities of fishermen; a monitoring team as well as a sufficiently automated system will be put in place to set off alarm and to cut off automatically in case of any problem. The intervention of Mr. OKAI was followed by a debate, see annex for the questions and the responses given.

At the end of the debate, Mr. KEKEH and Mr. OKAI, on behalf of the Gas pipeline project, respectively took turns to thank the participants and implored them to share the information acquired with those who could not attend the seminar.

The address of Togbui GBETSOGBE brought the session to a close. In message, he thanked all the participants and invited the NGOs to support his village in the planning and execution of development projects for the betterment of the village

The session came to a close at 16.15hrs. The meeting was held in three languages: ewe, French and English.



**ANNEX**

**DEBATE – QUESTIONS AND THE ANSWERS GIVEN**

\*\*\*\*\*

**Mr. AKAKPO NGO Alternative**

- Q<sub>1</sub> : The gas coming from Nigeria, will it be sold or given free of charge?
- A<sub>1</sub> : **MR. OKAI:** The gas coming from Nigeria will be paid for. This is because in Nigeria, there are investors for the production of gas. Gas is a commodity; for its commercialisation there should be investors to pay for and install the equipment; all this is money.
- Q<sub>2</sub> : Will the electricity to be produced from the natural gas be cheaper than the current one from Akosombo?
- A<sub>2</sub> : **MR. OKAI:** For the commercialisation of the natural gas, there are two components:  
the capital cost, the operating cost which is cheaper, this automatically implies that the capital cost also be cheap; the Gas pipeline can not guarantee that the capital cost will not be under their control.
- Q<sub>3</sub> : Will the pipeline not explode under the pressure of the gas? If yes, what could be consequences?
- A<sub>3</sub> : **MR. OKAI:** The pipelines shall be protected by reinforced concrete, therefore the possibility that they explode and cause outside damages will be very minimal, there will be protection against fire. Since no human work is perfect, we will try as much as possible to minimise the possible dangers. There will be a special automated system. Rapid intervention organs will be set up in each country. In addition there will be a partnership with the communities to protect the gas pipelines.
- Q<sub>4</sub> : What are the real guarantees for effective compensation of victims in Togo?



A<sub>4</sub> : **MR. OKAI**: The land owners will be compensated. Necessary measures will be taken to identify the real victims. The surface area and all that is on the land.

**Togbui GBETSOGBE**

Q<sub>5</sub> : Why is it that the compensation costs differ according to the countries?

A<sub>5</sub> : **MR. OKAI**: There are 4 countries involved in the project; each of them has its laws; for that matter the compensations will follow the laws on land acquisition in each country.

Q<sub>6</sub> : Will projects of the affected villages have a financial support from the Gas pipeline in their implementation?

A<sub>6</sub> : **MR. OKAI**: A number of projects will be carried out for the population but the policy of the project is to put in place projects that will benefit the populations in all the countries concerned. But these projects will be critically examined with the people before their implementation. But not all the projects will be executed by the project.

Q<sub>7</sub> : Will the affected villages be able to benefit from the electricity produced from the gas pipeline?

A<sub>7</sub> : **MR. OKAI**: The electricity that will be produced from the natural gas will be sold to CEB. Therefore the project will not guarantee electricity for the village, because that activity is not the responsibility of the project. It is up to the village to apply to the Ministry of Energy.

**MR. ATRI Eric : NGO Ami de la Terre (Friends of the Earth)**

Q<sub>8</sub> : Why are the NGOs not associated with the project from the beginning?

A<sub>8</sub> : **MR. KEKEH:** There were previous meetings with the NGOs but this work could not continue.

Q<sub>9</sub> : Was a budget anticipated for the sensitisation and the follow up – close support of the population?

A<sub>9</sub> : **MR. OKAI:** It is a process that has been put in place; the consultation still continue by a number of sensitisation work. One has to take into consideration the capacity of these NGOs in the effective fulfilment of their works.

A<sub>9</sub><sup>1</sup> : **MR. KEKEH:** The sensitisation will be done by the NGOs and presently there is a pilot project in view selecting these NGOs.

**MR. DOSSEH (Fishermen Union Rep.)**

Q<sub>10</sub> : Why is the project only beneficial to a section of the population and not to all the inhabitants along the coast?

A<sub>10</sub> : **MR. OKAI:** The project, first of all is beneficial to people directly affected; these are populations located in a particular area.

Q<sub>11</sub> : As regards the depth at which the pipeline is to be laid; at time fishermen go deeper and reach 100m, in search of fish; will there not be any danger?

A<sub>11</sub> : The main trunk be off the coast at about 16 to 26 km; the Gas pipelines will be laid in the sea bed with all the guarantees (covered with reinforced concrete).

**Mme Massan (stones extractor)**

Q<sub>12</sub> : Extraction of stones is our main revenue generating activity. What does the project plan for us in the case where our areas of activity will be affected by the project?

A<sub>12</sub> : If the land is affected, the women shall be rightly compensated

# WEST AFRICAN GAS PIPELINE PROJECT

## REPORT OF ACTIVITIES OF WAGP OF 11<sup>TH</sup> AND 12<sup>TH</sup> SEPTEMBER 2002 IN TOGO

A series of meetings took place on the 11<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup> September 2002 between the delegation of the WAGP, the Association GPIB-AGBOZEGUE on the one hand and the fisher folk, the Gbétsogbé community of the inter-institutional group with the purpose of analysing the draft propositions of the terms of reference of the Environmental impact assessment was made up of:

The WAGPP delegation was made up of:

- Mr. KEKEH Roger – In charge of community relations
- Mr. TCHAMSI Fernand – In charge of relations with the authorities
- Mr. MEWENEMESE Appalinaire- In charge of communications
- Mr. KOFI Asante – In charge of external affairs of the project who arrived purposely from Accra, Ghana, for the occasion.
- Mr. SOSSAH Thomas –contacts facilitator

The GPIB-Agbozèguè -was made of:

- Mr. VIVITI Kommi
- Mr. SENYAGBETO Gabriel
- Mr. AKPAMOU Kokuvi

The Gbétsogbé, the village chief and some members of the citizenry (notables, fisher folks, gravel and fish sellers). On the whole, there were 21 participants –14men and 7women.

The aims of these meetings were:

- To inform, make people aware and explain further to the associations and the communities of Gbétsogbé the importance and activities to follow the gas pipeline project
- To gather analyses, suggestions of the terms of reference (TOR) of the Environmental Impact Assessment. (EIA)
- The information of the delegation was centred on impact studies to be undertaken on species living in the sea. This study will be carried out by a team made up of specialists from Benin, Ghana, Nigeria and Togo on board a ship;
- The explanation of the delegation was centred on the execution of the project work

Indeed, the pipelines will pass under the sea at a depth of 30 to 100 metres and at 15Km from the coast. The awareness creation was centred on collaboration between the communities, the associations and WAGPP.

Following on the interactions of the delegation at all levels, the associations, the communities agreed on the following:

- Protect the shore against encroachments by the sea

- Open avenues for work to the communities
- Compensate landlords for houses to be affected by the project or better still relocate the communities affected by the project.

- Take into consideration the feeding and breeding grounds of sea turtles on the Gbétsoché and Agbodrafo lands (the connecting point)
- To provide precise time-table for the execution of the works

Precise terms for the harmonising the various environmental codes, knowing very well that:

- The four countries (Ghana, Togo, Benin, and Nigeria) belong to the ECOWAS
- Togo and Benin are at the same time members of the UEMOA
- Execute the laying of the pipes at a depth of 100 metres to guarantee the safety of the fisher folk
- To make sure that the execution of works does not coincide with the time of laying of eggs of sea turtles and the period of whales appearing at the coast.
- What will become of the pipeline when the project comes to an end?
- To study the consequences of the abandoned gas pipeline
- To set up a committee to evaluate the short term impacts
- To envisage creating a fund for unforeseen circumstances (word-processing costs, care for participants of meetings)
- To associate GPIB with the project work during the community stage
- To assess the under-sea environmental impact
- Take steps so that the pipelines do not damage the tools of the fishing industry
- Take steps to avoid gas leaks or explosions
- Make sure that the execution of the project in the sea does not affect fishing

# WEST AFRICAN GAS PIPELINE PROJECT (WAGP)

MONTHLY REPORT APRIL 2003

## KEKEH

### 1-SUMMARY OF ACTIVITIES CARRIED OUT

- Working meeting with the heads of EA
- Distribution of the WAGP bulletin
- Distribution of the preliminary report on the Environmental Impact Assessment.
- Working meeting with Peter Samuel and the UZO
  - ❖ Environmental Department
  - ❖ PNAE
  - ❖ Energy
- Visit to the site with the team
- Meeting with the interministerial working group

### 2- DETAIL OF ACTIVITIES CARRIED OUT

3-

#### 2.1 Working meeting with the EA Manager

2.1.1 Purpose: Define the information to collect in terms of security (safety).  
Discussion of the issues raised by the representatives concerning their contract.

#### 2.1.2. Results:

- ❖ A lot of difficulty in collecting information  
Difficulty due essentially to the fact that the zone is very sensitive, especially so when it is about problems of land in a zone which belonged to the port authority and has now become the property of Free Zone and that the population there are aware of their precarious situation.
- ❖ With regards to the issues raised by the Reps, it was clear that no concrete solution was found to their worries.

#### 2.1.3. Comments

In order to enable the Reps to be efficient in their activities of collecting data, it's important to organise seminars for the various partners of the project.

### 2.2 DISTRIBUTION OF WAGP BULLETIN

2.2.1. Subject: Distribution of information brochures on the project

2.2.2 Results: The bulletins were distributed

2.2.3 Comments: Only ten (10) bulletins were given to us for distribution  
- Yet at least 100 people were to have receive the bulletins

- Additional bulletins were requested for but are still not available

## **2.3 Distribution of ICF preliminary reports**

### **2.3.1 Purpose:**

- Planning of the distribution with the GRR
- Meeting with the Director of environment to identify the people to whom the available documents were to be. (Only 19 documents were available in French while the Department of environment requested for 20)
- Distribution of reports and of transmission letters of the Department of Environment.

### **2.3.2 Results:**

- The preliminary reports were distributed to the people identified by the Department of Environment
- The 30<sup>th</sup> April was fixed for a preliminary meeting to set the methodology for reports analyses

### **2.3.3 Comments:**

- The document being insufficient, the NGOs, the District Chiefs, the fishermen associations, the Regional Ministers of Golfe and of Lacs had not received the reports
- In addition a document has given to Dr. Blivi who had not received it from ICF, even though he was to attend the meeting of April 30.

## **2.4 Working meeting with the team of peter SAMUELS and UZO ONYEDUM**

### **2.4.1 Objectives**

- To make sure that the reports are available
- To find out about the adopted methodology for the reports analysis
- To obtain the first comments about the ICF reports
- To obtain information about the management of waste water and of solid waste
- To find out the expectations of each other about the Cotonu meeting.

### **2.4.2 Results:**

- A meeting was organised at the environmental department in the presence of Mr. DJERI (Director General), Mr. ESSIOMLE (Geographer), Mr. GUINHOUYA (Mines engineer).
- A second meeting was held at PNAE (the whole team in the presence of Mr. DJERI, Mr. ESSIOMLE, Director of PNAE, and two of his assistance.
- The last meeting was held at the Energy Department (E.D) in the presence of Mr. BARANDAO.

### **2.4.3 Comments:**

- Various concerns were raised during these meetings

- The Energy Department and the PNAE have regretted the absence of contact with the ICF consultants
- To improve the communication between the various partners
- To harmonise the levels of information WAGP, ICF, E.D, and PNAE.
- Insufficiency of reports to be given to the ministry of environment
- The project can distribute the reports to whom they so desire, but it is necessary that to obtain the opinion of the state, the E. D obtains and distributes its reports.

-At the end of the various meetings, the team went to show the site to Mr. SAMUEL and to point out to him the changes made to the zone previously retained for the project.

## 2.5. Meeting of the inter-institutional working group

Date: 30<sup>th</sup> April 2003

Present at the meeting:

- Ministry of Environment : 5 people
- PNAE : 1 person
- Energy : 3 people
- Health : 1 person
- Maritime authority : 1 person
- NGO GEPIB Agbossèguè : 1 person
- ICF : 2 people
- External Affairs : CRR

### 2.5.1 The agenda of the meeting:

- Preparation of the preliminary consultation meeting in Cotonou
- To gather preliminary observation about the provisional report
- Adoption of a date for the technical analysis of the document

### 2.5.2 First Comments:

**GEPIS - AGBOSSEGUE (NGO)**

- Almost all the concerns of his NGO are taken into consideration
- A lot of "to be determined" to be completed
- To specify the factors that affect the plants growth
- To name species associated to the zone of the project
- To name the forest species
- To specify the plankton which are at the coast of Togo

**Ministry of the Interior:**

- To insert a part "administrative organisation" in the document
- The other comments will be sent to PNAE on Monday 5<sup>th</sup> May

**PNAE:**

-The Director of PNAE will transmit the observations later.

Energy:

- The Director of PNAE will transmit the observations later

Health:

- To specify the type of septic tank to construct
- For incineration of dangerous wastes, provide unit (service) of incineration at the project site. The country has no such a structure.

Maritime authority:

-Has received the document from his Director, only this morning. The observations will be available later.

Environmental Department:

- The document has taken into consideration the concerns of the ministry
- To respect the country's drafting format.

2.5.3 Comments/Suggestions:

- Though the document reached the people very late, almost everybody took time to read it, not fully though. This shows the interest that each one has for the project.
- The worries of the various services concerned was taken into consideration
- The issue of financial assistance necessary for the project to enable the inter-institutional technical group to do its work was raised.
- Do not forget to send the extra ten (10) documents required in order to enable everybody to have a copy of the report
- The invitation letters for the next meeting will be sent from the 9<sup>th</sup> of May. However the meeting will take place in the month of May.



SECRET

## WEST AFRICA GAS PIPELINE PROJECT

### REPORT OF ACTIVITIES (September 2002)

Subject: Participation in work group meeting of Consultants of the study.

Date: 6<sup>th</sup> September 2002

Time: 0900hrs to 12hrs

Number of participants: (12)

#### LIST OF PARTICIPANTS

N°	NAME	INSTITUTION REPRESENTED	ADDRESS
1	DJANEYE – BOUNDJOU Gbandi		
2	SOUCY Kouassi, Representative of Teachers from SOZA		Tel: 221 32 63 Mob: 947 02 87
3	SEDZRO Haxoe Kossi	Livestock and Fishery Dept.	Tel: 221 34 70 Mob: 949 11 28
4	OURO – GUENI Tchagao	Livestock and Fishery Dept.	Mob: 905 48 43
5	BOWESSI DJAOU Essi	Science Faculty UL Dept of Botany	
6	EDORH Thérèse	Science Faculty UL Dept of Botany	Tel: 225 91 59
7	KPATCHA Tokouda	B A Dept. Science Faculty UL	Tel: 225 14 69 Mob: 905 34 75
8	BLIVI Adoté	ICF / CGILE / UL	Tel: 227 08 05 Mob: 905 39 14
9	AIDAM Atsou	Science Faculty UL	
10	NUTO Yaovi	Science Faculty UL	Mob: 904 09 329
11	KEKEH Koffi	Commercial Group	BP 1938 Tel: 221 19 22 221 24 11
12	AGBEKO Kofi	ESA / UL	Tel: 225 41 97 225 00 24

Objectives: To inform the national experts of the work to be done concerning the Environmental Impact Assessment.

Agenda:

- Introduction of participants
- Presentation of the KEKEH commercial group
- History of KEKEH project
- Presentation of experts and research work (BLIVI)

Discussion:

According to the agenda.

In all about twenty experts were invited to this meeting. But only about ten were able to honour the invitation. Arrangements were made to give them a report of activities and to ask them of their availability.

Debate content / Problems raised:

- Availability of a pathology laboratory
- Start of work in a rush (early October)
- Volume of research work

Comments and suggestions: None

End of meeting: 12hrs

**WEST AFRICAN GAS PIPELINE PROJECT**

**REPORT OF ACTIVITIES (JANUARY 2002)**

**R. K KEKEH**

**I- Activities planned and carried out: sharing of greeting cards.**

Sharing of greeting cards of the projects to various partners took place for three weeks in January. Six people were mobilised, five of them took care of five prefectures (Golf, Lacs, Zio, Vo and Yoto) whilst the other one took care of the NGOs of Lomé.

In the five prefectures the dispatchers first distributed the calendars in the prefectures capitals to the District Authorities, to the District Departments of the various Ministries, the NGOs, and then to the District Chief Executives and to the Village Chiefs, to the leaders of Associations in the villages. In Lomé the sharing was to the NGOs.

**2-Results:**

The relationships with the communities touch also the communities themselves (the people, their heads, their opinion leaders, associations and above all the NGOs intervening before the communities). It is for this reason that the sharing of the cards could not be limited to a constant activity of the Relations Representative of the communities. This is why agents were brought in to help the representative with this distribution.

It is obvious that if the sole Representative of the communities should do it alone, the sharing would have taken the whole month of January and would have necessitated a vehicle (to rent) and fuel ... It would have meant a one week work per district at the rate of one day for the town and five days for the District capitals and the Villages Chiefs if we know that the district is made up of about ten (10) departments and that a department is made up of ten (10) villages. Generally, at least a greeting card circulates in each village concerned by the project.

### **3-Difficulties:**

For the community chapter, the cards seemed insufficient. In fact, the cards were so beautiful that everybody wanted to have one. For the intellectuals the observations are based on the countries' surroundings. The countries appear to be too much stretched. Another difficulty is that the people we met, after they had received the greeting cards were still demanding calendars. It is out of the question presently to tell them that we are not going to print some this year.

In my opinion, it would have been simple to print a small calendar on one face of the card, which is having four. This was not done despite all my insistence but we are going to manage it. This is the duty of a sociologist, identifying a problem and overcoming it.

RECEIVED  
MAY 19 1964  
LIBRARY OF THE  
SOCIETY OF AMERICAN  
SOCIOLOGISTS  
1327 14TH ST. N.W.  
WASHINGTON, D.C. 20004

## WEST AFRICA GAS PIPELINE PROJECT

### REPORT OF ACTIVITIES (September 2002)

Subject: Participation in the inter institutional work group meeting for the study of the draft of the Terms of reference for the environmental impact assessment of the West Africa Gas Pipeline Project.

Date: 5<sup>th</sup> September 2002

Time: 0900hrs to 11.45hrs

Venue: Ministry of the Environment

Number of participants : 28

N°	NAME	SPECIALITY	INSTITUTION REPRESENTED	POSITION	ADDRESS
1	AKPAMOU Kokouvi	Botanical and plant Ecology	GEPIB / AGBOZEGUE Association	General Secretary	<a href="mailto:Kakpamou@yahoo.fr">Kakpamou@yahoo.fr</a> Mob. 990 55 29
2	GIBRIL Nouroudine	Environmental Law & Policy	AFRIQUE DROIT VERT (ADVert)	General Secretary	Tel: 221 15 04 <a href="mailto:N_gibril@hotmail.com">N_gibril@hotmail.com</a>
3	KWASSI Abla Lucie	Remote sensing, SIG and space & environmental analyses	Centre for integrated management of the Coast and the Environment	Research assistant	Tel: 221 68 17 222 48 65
4	HOUEDAKOR Koko Brigitte	Radio Interpretation, Integrated Management of the coast	Centre for integrated management of the Coast and the Environment	Research Assistant	Tel: 221 68 19 222 48 65
5	MAKAGNI Koyabi	Development Action	Affaires Sociales	Director of Community Development	Tel: 226 02 39
6	BRANGAMA Limadaba	Naval Officer	Ministry of Defence	National Maritime Operation Authority	Maritime Base, B.P 8 Mob. 905 15 41
7	KEKEH R. Koffi	The project's Representative to the civil society	WAGPP External Affairs	Sociologist	B.P 1938 Tel: 221 19 22 221 24 11
8	ABIYOU	Electrical	D.C Energie	Director of	B.P 335

	Tcharabalo	Engineer	MEME PT	Planning, Ext. Sector	Tel: 223 14 40
9	GUINHOUYA K.A	Mines Engineer	Ministry of Environment and Forestry	Head of Studies	Environment Authority Tel: 221 33 21
10	SODJI A. Ahlin	Petrol Engineer	DDI / MCITDZF	Head of Department	Tel: 222 49 13 221 22 89
11	AGOUDA Kpadja	Hydro-geologist	DG Hydraul/ MEME PT	Head of Surface Water Section	
12	MUAMUADZ U Agbéko	Public Administrator	Golfe District	General Secretary	Tel: 221 29 97 221 16 19
13	KABITCHAD A.K Essonéya	Civil Engineer	Lomé Ports Authority	Technical Division	Tel: 227 47 42 914 23 42
14	KOUEVI Folly	EM Engineer	Lomé Ports Authority	Head of Department	Tel: 227 47 42
15	BLAKIME Têtou-Houyo	GC Engineer	Lomé Metropolitan Authority	Head of Urban Infrastructure	B.P 326 Tel: 221 23 60 904 40 29
16	GAMBE Sampoguilé	Snr. Technician,	MAEP, Livestock and Fishing Dept	Head ofhalieutical resources	Tel: 221 34 70 948 15 75
17	NUTO Yaovi	Environmental Biology: Toxicology	Science Faculty, University of Lomé	Lecture-Researcher	Tel: 225 50 94 904 09 29
18	SIAH Méba	Geo-physician Engineer	Ministry of Equipment, Mines and Energy and PT	Head of hydrocarbon Division	Tel: 221 30 10 904 59 22
19	AKAKPO-GUETOU Makuza	President of COMET, Director of NGO	COMET	Director of ALTERNATIVES (NGO)	Tel: 221 61 20
20	LAVON Aïsu	Environmental Engineer	ATPEE	Secretary	Tel: 902 66 87
21	MAKU Kodjo Vincent	Sociologist – Planner	Ministry of Social Affairs	Regional Director, Social Affairs Lomé–District	Tel: 222 19 05 946 12 49
22	DOTCHE Pedomey Komi	Accountant / Fisherman	Fishermen Association	Bilingual Accountant	B.P 1642 Lomé Tel: 221 51 36
23	TCHAKEI Essowavana	Doctor of Environmental & Developmental Law	Ministry of Finance and Privatisation	Head of Dept. at DPRAT	Tel: 221 41 68 902 82 12
24	ESSIOMLE Kossivi U.	Geographer	MERF	Head of Livestock	Tel: 221 33 21 913 02 39

25	DJERI-ALASSANI Bougonon	Environmental lawyer	MERF	Director of the Environment	Tel: 221 51 97 948 02 39
26	VIVITI Kommi	Accountant	MERF	Messenger	Tel: 221 82 97
27	AHALE Kodjovi	Forester	DE	Forest Warden	Tel: 221 33 21
28	MEATCHI Tchaou	Engineer in agronomy	Ministry of the Economy and Finance	Head of studies	Tel: 221 60 51 221 50 10

Objective: To present the draft of TOR to the participants

- Agenda:
- Briefing on the Environmental Impact Assessment in Togo;
  - Introduction on West African Gas Pipeline Project.
  - Presentation of the draft of the Terms of Reference of EIA.
  - Discussion on the work methodology to be adopted:
    - Responsibility of all the institutions
    - Work Organisation
- Planned for 9 hours, the meeting started at 9.30hrs with a welcome note from Mr. DJERI A, Director of the Environment, followed by introduction of the various participants.
- Briefing on the Environmental Impact Assessment in Togo gave the Director of the Environment the opportunity to distribute to the participants the Code of the Environment and the responsibilities of the Ministry concerning the Impact Assessment
- Introduction on the Gas pipeline project and presentation of the draft of TOR of the EIA gave the participants the opportunity to find answers to questions which could be summarised as follows;
- Objectivity of the EIA if it is the promoter who is carrying out the assessment,
  - Follow up actions recommended
  - EIA country by country or the possibility of a sub-regional generalisation,
  - Impact of the project on the activities of fishermen,
  - Domestic gas use,
  - Compensation measures
  - Preservation of the egg laying zone of turtles,
  - Exchange of information among the various consultants,
  - Bearing the cost of the study of the draft document of the TOR,
  - Area of competence of SOTOGAZ.

All these concerns were given the relevant answers by the Director of the Environment, supported in his responses by the Communities representative of the project.

**Comments / suggestions**

It should be noted that almost all the participants were having their first technical contact with the project and so raised a lot of concerns even though they had just been given the document and have not read through.

It is evident that after reading the document, their concerns will be reduced if not solved.

Two points literally caught my attention; the first is the egg-laying zone of the turtles, which according to our investigations is situated at port area.

The second is the picking up of the bill of participants' per diem at the various meetings. I don't know what the project thinks about that, but in my view, if the project could make an effort it will be an additional achievement for the project in the sense that it is this same team that will be entrusted with the authentication of final evaluation document.

Date for the next meeting: 12<sup>th</sup> September 2002

End of the meeting: 11.45hrs

DECLASSIFIED



**REPORT OF ACTIVITIES  
MAY 2003**

By R. K. KEKEH

◆ Activities undertaken

- Working session with Mr. AMEGNEDZI, a Local Consultant of the CIF.
- Visit to the site and introduction of the ICF local consultant to the authorities of the village of Gbétsogbé.
- Working session with Mr. PALMER, Walter of ICF in the presence of Mr. AMEGNEDZI, local consultant of ICF and of Mr. Robert ROBELUS of the World Bank.
- Visit to the site to assess the activities to be carried out and introduction of Mr. PALMER to the authorities of the village.
- Welcoming and visit to the site of the various bidders.
- Working session with the local consultant of the ICF and his research team for the socio-economic impacts study.
- Introduction of the research team to the authorities of the village of Gbétsogbé.
- Introduction of the local consultant of the ICF to Mr. BARANDAO of the PIC.
- Analysis and Comments
- The various land visits took place in good conditions. Some of the bidders have made contact right from their Head Office to inform us about their arrival.
- Others, however, arrive in Lome and call to inform about their arrival and say they would like to visit the site.
- In addition to this; we were not having the lost of the pre-qualified bidders. We now have the list.

- We have really appreciated one of the bidders who thought of offering a gift to the chief of the village during our courtesy call.
- We never thought it was necessary to inform the bidders of the custom in Africa, which says one, should never visit a chief with empty hands. Meanwhile, we have made a duty to inform the chief that as long as the bidders have not acquired the market, it will be unnecessary to engage them into additional expenses. These gestures of courtesy could be fulfilled later.
- Concerning the working sessions with the local consultant of the ICF and his team, the objective was to inform them of the project and to schedule their various interventions on the ground.
- Let us precise that we have to go round to meet them during their investigations.
- Miscellaneous, we have a lot of difficulties in our communications, mostly with the E-mail.
- Our computers often breakdown. Presently it is a modern related problem.
- Our Netcom subscriptions have been suspended for non-payment.
- Our own computers are not performing well and the connection system is so slow that our telephone bills keep increasing.
- In addition, a new subscription with the Netcom could be done after payment of the arrears.

It is indispensable that measures taken to enable us have lab-tops.

The project can acquire it for us and deduct it on a period of 4 to 5 months.  
This could be negotiated with Carl Dork.



## **Appendice 6-A**

### **Manipulation des Ancres**

**Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest**

CONFIDENTIAL INFORMATION

**PROJET DU GAZODUC DE L'AFRIQUE DE L'OUEST**

**SPECIFICATION NUMERO : WAGP-R-X-SA-1011-0**

**MANIPULATION DES ANCRES**

Rév.	Date	Description	Auteur	Vérification	Approb. GAO
0	01/04/03	Emis pour appel d'offres	MS	PS	JR

## TABLE DES MATIERES

1.0	INTRODUCTION.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.0	CONTRAINTES GENERALES RELATIVES A L'AMARRAGE.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.0	AMARRAGE DES VAISSEAUX DE RAVITAILLEMENT .....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.0	AMARRAGE DES VAISSEAUX DE SOUTIEN DE PLONGEE .....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.0	PREPARATIFS.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
6.0	LIMITES OBLIGATOIRES POUR LES VAISSEAUX A DISPOSITIF MULTI-ANCRÉS.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
7.0	PRATIQUES OBLIGATOIRES SUR LE CHANTIER .....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
8.0	SITUATIONS D'URGENCE PENDANT L'AMARRAGE.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

## PIÈGES JOINTES

1	MANIPULATION DES ANCRÉS AU DROIT DES CANALISATIONS ET DES OBSTACLES SOUS-MARINS	10
2	UTILISATION D'UN PONTON POUR EVITER LES CANALISATIONS OU AUTRES OBSTACLES SOUS-MARINS	12



West African Gas Pipeline Company	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Manipulation des ancrés	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 3 de 13

## 1.0 INTRODUCTION

### 1.1 Etendue

La présente spécification a été mise au point afin d'assurer la protection raisonnable des canalisations/câbles en mer et des récifs marins contre les dégâts dus aux ancrés, en précisant les règles applicables et en donnant aux intéressés l'occasion d'examiner toutes les variations proposées des procédures avant la mise en oeuvre.

La présente spécification sera applicable lorsque les vaisseaux de l'Entrepreneur effectuent des travaux au titre du projet et doivent être amarrés à proximité des câbles et des récifs sous-marins. Les contraintes imposées à l'utilisation des ancrés ont pour principal objet de diminuer le risque de dégâts accidentels.

### 1.2 Définitions

Les définitions suivantes seront applicables dans le texte de la présente spécification :

La "Société" désigne West African Gas Pipeline Company (WAPCo) et/ou son mandataire désigné.

"Entrepreneur" désigne l'Entrepreneur de pose en mer ou son sous-traitant approuvé fournissant des prestations/matériaux dans le cadre des activités en mer du Projet GAO.

## 2.0 CONTRAINTES GENERALES RELATIVES A L'AMARRAGE

Aucune ancre ne sera posée à une distance inférieure à 5 km (3 miles) des installations en mer ou de leurs canalisations/câbles auxiliaires sans l'autorisation préalable de la Société qui indique que toutes les conditions de notification ont été remplies. La Société sera responsable d'obtenir l'autorisation des propriétaires des canalisations et câbles traversés.

Une fois qu'un vaisseau a amarré, la longueur et la tension de la ligne d'amarrage seront surveillées et documentées toutes les heures et tout signe de dragage de l'ancre, ainsi que le plan d'action proposé, sera promptement communiqué à la Société.

L'Entrepreneur doit considérer un programme de pilotage local contrôlé par la Société dans les zones sensibles. Ce programme est similaire à un programme de pilotage de port, selon lequel un pilote local monte à bord du vaisseau pour le guider/le conseiller en raison de ses connaissances spécifiques des eaux, des risques et des règlements locaux d'amarrage.

West African Gas Pipeline Company	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Manipulation des ancrés	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 4 de 13

Une fois qu'une ancre est posée sur le fond, sa condition et sa situation seront communiquées à la Société. L'ancre ne sera pas déplacée intentionnellement pour quelque raison que ce soit sans notification et approbation de la Société.

Les ancrés seront levées et placées sur sur le pont lors de tout déplacement du vaisseau.

Les ancrés et les chaînes ne seront pas draguées sur le fond. Les ancrés seront levées verticalement afin d'éviter d'endommager les câbles, les récifs et les canalisations sous-marines.

### **3.0 AMARRAGE DES VAISSEUX DE RAVITAILLEMENT**

Les bateaux de ravitaillement et les vaisseaux de manipulation d'ancres doivent respecter les procédures relatives aux dispositifs multi-ancres.

### **4.0 AMARRAGE DES VAISSEUX DE SOUTIEN DE PLONGEE**

Les vaisseaux de soutien de plongée doivent respecter les procédures relatives aux dispositifs multi-ancres.

### **5.0 PREPARATIFS**

#### **5.1 Plan d'amarrage**

L'Entrepreneur soumettra des plans d'amarrage à l'approbation de la Société, comprenant notamment les préparatifs de pose des canalisations, la pose des canalisations, l'enfouissement/l'excavation, les traversées des canalisations, les traversées de câbles, le tracé courbe, etc. Les plans communiqués par l'Entrepreneur doivent indiquer tous les accidents de terrain du fond marin et l'emplacement des canalisations/câbles existants, et matérialiser en pointillés l'emplacement prévu des lignes à installer. L'Entrepreneur sera responsable de localiser les câbles et les récifs existants dans la zone de construction et d'amarrage. Les plans seront établis à l'échelle 1/2500. Les schémas d'amarrage seront accompagnés de détails relatifs aux procédures de manipulation pendant l'amarrage et le démarrage.

#### **5.2 Matériel d'amarrage**

L'Entrepreneur fournira des renseignements sur les éléments suivants :

- Ancres principales - nombre, type, poids et encombrement prévu sur le fond marin.
- Ancres de réserve - nombre, type, poids et encombrement prévu sur le fond marin.
- Treuils - nombre, type, poids.
- Lignes/chaînes d'amarrage - nombre, longueur unitaire, calibre et poids unitaire

- Bouées - type, matériau et flottabilité
- Certificats d'essai et d'inspection valides émis par un laboratoire d'essais ou une société de certification agréé relatifs à tous les éléments du système d'amarrage, notamment les ancrés, les émerillons, les chaînes et câbles, les manilles, les bouées et les "riser pennants".

Les renseignements visés ci-dessus comprendront et identifieront les équipements de réserve transportés à bord.

### 5.3 Chaînettes

L'Entrepreneur fournira des chaînettes pour la profondeur appropriée qui couvrent la gamme intégrale des tensions de travail en tonnes. Ces courbes comprendront l'indication de la plage de tension normale de service et de la tension mécanique maximum pour les opérations de prétension. En outre, un jeu de courbes de mouillage à des intervalles de 20 tonnes à partir d'une prétension de 100 tonnes (ou la prétension maximum si elle est inférieure) sera également fournie.

L'Entrepreneur rendra également compte des conditions historiques des vents et des mers (quinquennales) afin de tenir compte des exigences de tension relatives à ces conditions et d'assurer que le matériel a été soumis à des essais et s'avère capable de supporter les charges correspondantes.

### 5.4 Manipulation des ancrés dans les dispositifs mult-ancrés

L'Entrepreneur fournira des vaisseaux de manipulation d'ancrés à poupe ouverte selon les besoins pour le vaisseau multi-ancrés. Les vaisseaux de l'Entrepreneur doivent pouvoir positionner correctement les ancrés en utilisant des systèmes de positionnement conformes à la spécification de pose des canalisations en mer WAGP-R-X-SA-1010.

L'Entrepreneur confirmera qu'il possède des moyens secondaires de récupération des ancrés en cas de défaillance des "pennants" ou des détecteurs.

### 5.5 Bouées d'amarrage

L'Entrepreneur confirmera que les bouées d'amarrage sont clairement marquées du nom ou des lettres de signaux du vaisseau en caractères d'une hauteur minimum de 0,5 mètre (18 pouces), écrits en cordon de soudure si la bouée est de construction métallique. Les "pennants" seront soit neufs, soit en parfait état.

Toute jonction éventuellement nécessaire sera confectionnée avec des manilles munies de dispositifs de verrouillage à boulons préformés et à broches noyées. L'Entrepreneur donnera à la Société une copie des procès-verbaux d'essai de l'ensemble des "pennants" et des lignes d'amarrage.

West African Gas Pipeline Company	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Manipulation des ancrés	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 6 de 13

## 5.6 Résistance au remorquage

L'Entrepreneur communiquera des données qui démontrent la tension de bollard minimum requise pour maintenir le vaisseau à son tirant d'eau de voyage et à son tirant d'eau en exploitation en présence des conditions de tempête quinquennales. Ces données seront fournies sur le remorquage transversal et longitudinal pour les forces combinées.

## 6.0 LIMITES OBLIGATOIRES POUR LES VAISSEAUX A DISPOSITIF MULTI-ANCRÉS

Les ancrés seront prétensionnés à 1,5 fois la tension maximum de fonctionnement prévue. Cette prétension sera maintenue pendant une période de 1 heure.

Les limites obligatoires relatives au positionnement des ancrés sont les suivantes :

- a. Aucun ancre ne doit être posée sur une distance de 152 m (500 pieds) d'une canalisation/câble ou d'un récif sous-marin situé en dehors des limites du schéma d'amarrage du vaisseau.
- b. En dehors des opérations de pose de canalisation, aucun ancre ne sera transférée d'un vaisseau à un autre sur une distance de 305 m (1000 pieds) d'une canalisation/câble ou d'un récif sous-marin.
- c. Dans le cas d'un vaisseau en préparation de travaux au droit de canalisations/câbles ou de récifs sous-marins, le vaisseau sera positionné à cheval sur l'obstacle. Des précautions seront prises afin d'éviter de toucher l'obstacle pendant la pose des ancrés et toute manipulation des ancrés sera réalisée à la plus grande distance possible de l'obstacle.
- d. Tout déplacement du vaisseau sera effectué de manière à ce que les amarres déjà posées demeurent à une distance verticale d'au moins 1,8 m (6 pieds) des canalisations/câbles ou récifs sous-marins.

Lorsque les chaînes/lignes d'amarrage traversent une canalisation, le schéma d'ancrage sera tel qu'une distance verticale minimum de 1,8 m (6 pieds) de la génératrice supérieure de la canalisation est maintenue à la tension de travail minimum prévue.

Si la tension pendant l'amarrage et le démarrage est insuffisante pour permettre le respect de cette distance verticale de 1,8 m (6 pieds), cette distance sera assurée en passant l'anse de la chaîne/ligne d'amarrage dans un "chaser" maintenu à une hauteur suffisante par un deuxième vaisseau. Se référer à l'Annexe 1.

- e. Lorsqu'il s'avère impossible d'assurer les distances verticales énoncées ci-dessus, l'Entrepreneur doit considérer l'utilisation de pontons amarrés comme indiqué à l'Annexe 2 de la présente spécification.

West African Gas Pipeline Company	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Manipulation des ancrs	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 7 de 13

- f. Lorsqu'une ligne d'ancre est posée en traversée d'un obstacle sous-marin, la distance de dragage de l'ancre ne sera pas inférieure à 300 m (1000 pieds), tout en respectant une distance directe minimum de 150 m (500 pieds) entre l'obstacle et l'ancre.

Lorsqu'une ancre doit être mouillée au droit d'un obstacle, l'ancre sera placée sur le pont d'un vaisseau de manipulation d'ancres à poupe ouverte et fixée à l'aide d'une deuxième ligne (de protection) du même diamètre que le "pennant" principal.

Pendant la pose ou la récupération de l'ancre, une tension suffisante sera maintenue sur la ligne d'amarrage pour assurer qu'elle ne touche pas les canalisations ou autres obstacles sous-marins. Pour obtenir la distance requise par rapport au fond, la tension de l'ancre doit être surveillée en permanence pour éviter tout relâchement de la ligne en dessous de la tension minimum préétablie.

Si ces moyens ne suffisent pas pour garantir le maintien d'une distance adéquate entre la ligne d'ancre et la canalisation sous-marine, la procédure illustrée à l'Annexe 1 de la présente spécification sera appliquée.

- g. Une distance minimum de 50 m (150 pieds) sera maintenue entre les limites des schémas d'amarrage des vaisseaux et les situations d'amarrage croisé seront évitées. Toute déviation par rapport à un schéma d'amarrage approuvé doit recevoir l'approbation expresse de la Société.

Lorsque l'amarrage croisé de deux vaisseaux est nécessaire, le schéma d'amarrage doit prévoir une distance verticale minimum de 3 m (10 pieds) à tout moment entre les lignes d'amarrage croisées. Ces limites doivent être respectées lorsque les deux vaisseaux sont stationnés sur les emplacements de travail et avec un ou les deux vaisseaux en position cap au large en cas d'intempéries. L'utilisation des pontons comme mentionné au paragraphe (e) ci-dessus peut s'avérer nécessaire afin de respecter cette distance.

- h. Lorsque les lignes d'amarrage doivent être posées sur les lignes d'amarrages d'un vaisseau existant qui sont tendues et positionnées au-dessus du fond, ces lignes d'amarrage existantes doivent être relâchées pendant les opérations d'amarrage, dans la mesure du possible, afin d'augmenter la distance verticale entre les lignes.

- i. La longueur de la ligne d'amarrage sera à tout moment suffisante pour éviter tout soulèvement de l'ancre, même en présence des plus fortes tensions dues au travail normal et compte tenu de la profondeur de l'eau.

- j. Lorsqu'un vaisseau est en cours de manoeuvres dans le voisinage de canalisations ou de plateformes, la Société se réserve le droit de maintenir un Représentant maritime sur le vaisseau pour surveiller le déploiement des ancrs et attester que les procédures convenues et la présente spécification sont respectées.

- k. L'Entrepreneur sera tenu d'enregistrer l'emplacement de chaque ancre lorsqu'elle est posée et ce registre sera remis immédiatement à la demande de la Société. L'emplacement des ancrs sera déterminé avec une tolérance de  $\pm 3$  m (10 pieds).

West African Gas Pipeline Company	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Manipulation des ancrs	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 8 de 13

## 7.0 PRATIQUES OBLIGATOIRES SUR LE CHANTIER

Aucun vaisseau maritime utilisant un dispositif multi-ancres ne commencera à amarrer sur le site des travaux ou dans le voisinage de câbles/canalisations ou de récifs sous-marins avant d'avoir rempli les conditions suivantes :

- Le schéma d'amarrage est approuvé par la Société.
- Le représentant de la Société est à bord du vaisseau pour surveiller les opérations d'amarrage.
- La Société a autorisé le début des opérations.
- Aucune ancre n'est posée sans confirmer que son emplacement est situé dans un rayon de 10 m (30 pieds) du point de pose prévu.
- En cas de délai indû après confirmation de l'acceptabilité de l'emplacement, l'ancre ne sera posée qu'après la revérification et la reconfirmation de son emplacement.
- Une fois que l'ancre est posée et placée sur le fond, son emplacement fera l'objet d'une observation de revérification.

Les barges de cargaison et les autres vaisseaux non-motorisés ne demeureront pas dans la Zone du Chantier sans être accompagnés et surveillés par un remorqueur.

## 8.0 SITUATIONS D'URGENCE PENDANT L'AMARRAGE

Lorsqu'une ancre commence à draguer ou est posée par accident en zone interdite, le câble d'amarrage doit être relâché et aucune autre action rectificative ne sera prise avant d'obtenir l'approbation de la Société, sauf qu'en même temps, les préparatifs seront réalisés en vue de larguer le câble.

Si le relâchement n'élimine pas le risque de dragage ultérieur de l'ancre, le câble sera largué et la position exacte de son tour de bitte sera enregistrée. Dans la mesure du possible, une bouée indicatrice sera fixée sur une ligne passé dans le tour de bitte avant de larguer le câble afin de signaler la position de l'ancre perdue et en vue de sa récupération éventuelle. La bouée indicatrice sera marquée en conséquence.

La société sera informée immédiatement en cas de rupture d'amarres ou de perte de bouée.

Lorsqu'un vaisseau amarré doit récupérer des ancrs par mauvais temps, sa capacité de demeurer du côté du vent, ou la capacité du remorqueur désigné de le maintenir dans cette position, doit être assurée avant le début des opérations de récupération. Si cette capacité de maintien est insuffisante ou en cas de délais inadéquats, le largage des lignes d'ancre pourrait être l'action la plus appropriée afin de sauvegarder les câbles/canalisations ou récifs sous-marins existants.

Lorsqu'un vaisseau doit récupérer des ancrs lorsque le temps se détériore, les ancrs situées du côté du vent de la canalisation doivent normalement être récupérées avant les ancrs situées du côté sous le vent.

En cas d'amarrage dans un sol meuble où le dragage ou l'enfouissement prévu pendant le déploiement ou l'utilisation du vaisseau risque de dépasser une distance de 1,8 m (6 pieds), l'Entrepreneur doit démontrer à la Société par analyses et essais que les ancrs proposées tiendront dans le sol et seront récupérables à l'aide des techniques traditionnelles. Cette démonstration et ces analyses examineront les variations de la chainette du câble durant l'utilisation, et ces variations seront prises en compte lors du positionnement ou de la pose de bouées à proximité des câbles, canalisations ou récifs existants.

West African Gas Pipeline Company	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Manipulation des ancrs	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 10 de 13

## PIÈCE JOINTE 1

### MANIPULATION DES ANCRS AU DROIT DES CANALISATIONS ET DES OBSTACLES SOUS-MARINS

Lorsque les opérations d'amarrage doivent être exécutées au droit d'un câble, d'une canalisation ou d'un récif sous-marin et qu'il est impossible de maintenir une distance adéquate entre la ligne et l'obstacle sous-marin par la seule variation de la tension (paragraphe 6d), la procédure suivante sera appliquée :

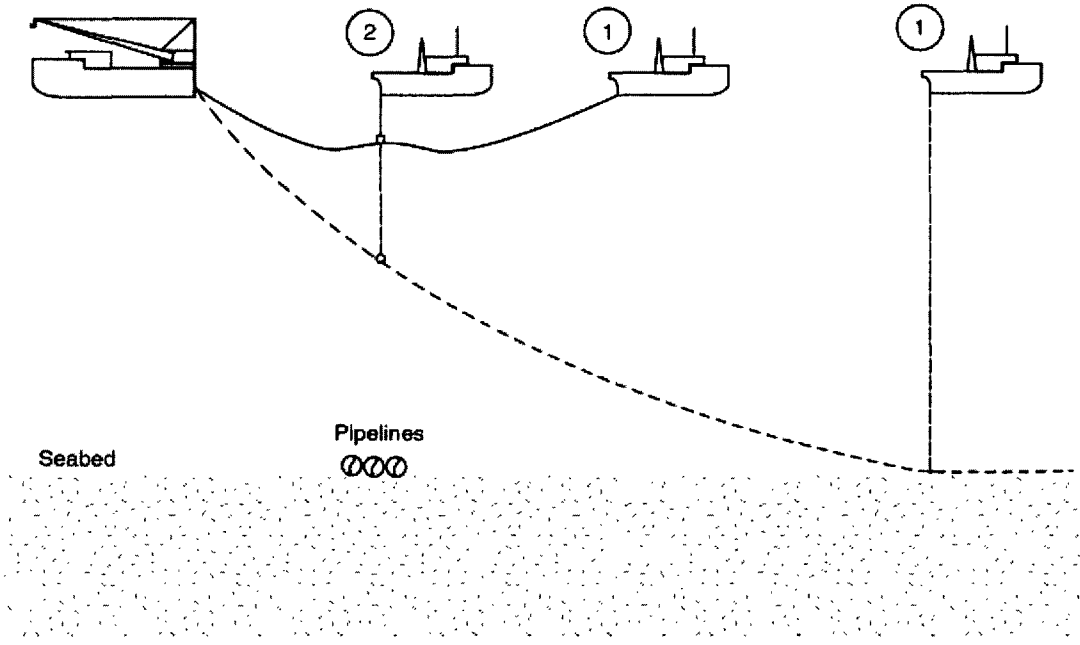
- a) Deux vaisseaux de manipulation d'ancres seront utilisés.
- b) Le premier vaisseau récupère l'ancre et la fixe sur le pont.
- c) Le second vaisseau localise la ligne d'ancre entre le premier vaisseau et le vaisseau en voie d'amarrer ou de démarrer et supporte le fil à l'aide d'un "chaser" relié à sa ligne de travail.
- d) Le premier vaisseau prend le cap préétabli afin de poser l'ancre.
- e) Le second vaisseau le suit, en supportant l'anse de la ligne d'ancre jusqu'à son arrivée au droit de la canalisation ou de l'obstacle, et ensuite s'arrête et stationne au droit de la canalisation, alors que le premier vaisseau procède jusqu'à l'emplacement de pose de l'ancre.
- f) Une fois que l'ancre est posée, le second vaisseau, toujours stationné au droit de la canalisation, baisse lentement l'anse de la ligne pendant la mise sous tension du fil.
- g) Lorsque l'ancre est posée et que la tension correcte est appliquée, le second vaisseau met le cap sur le vaisseau en voie d'amarrage et dégage le "chaser" de la ligne d'ancre.
- h) La procédure est inversée pour la récupération d'une ancre posée en traversée d'une canalisation.

Le croquis en annexe illustre ces procédures.



Anchor Handling Over Pipelines  
Or Underwater Obstructions.

3



**Annexe 1**

**Manipulation de l'ancre au droit d'une canalisation ou d'un obstacle sous-marin**

**Fond marin**

**Canalisations**

West African Gas Pipeline Company	
Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Manipulation des ancrs	Rév. 0 1 <sup>er</sup> avril 2003 Page 12 de 13

## PIÈCE JOINTE2

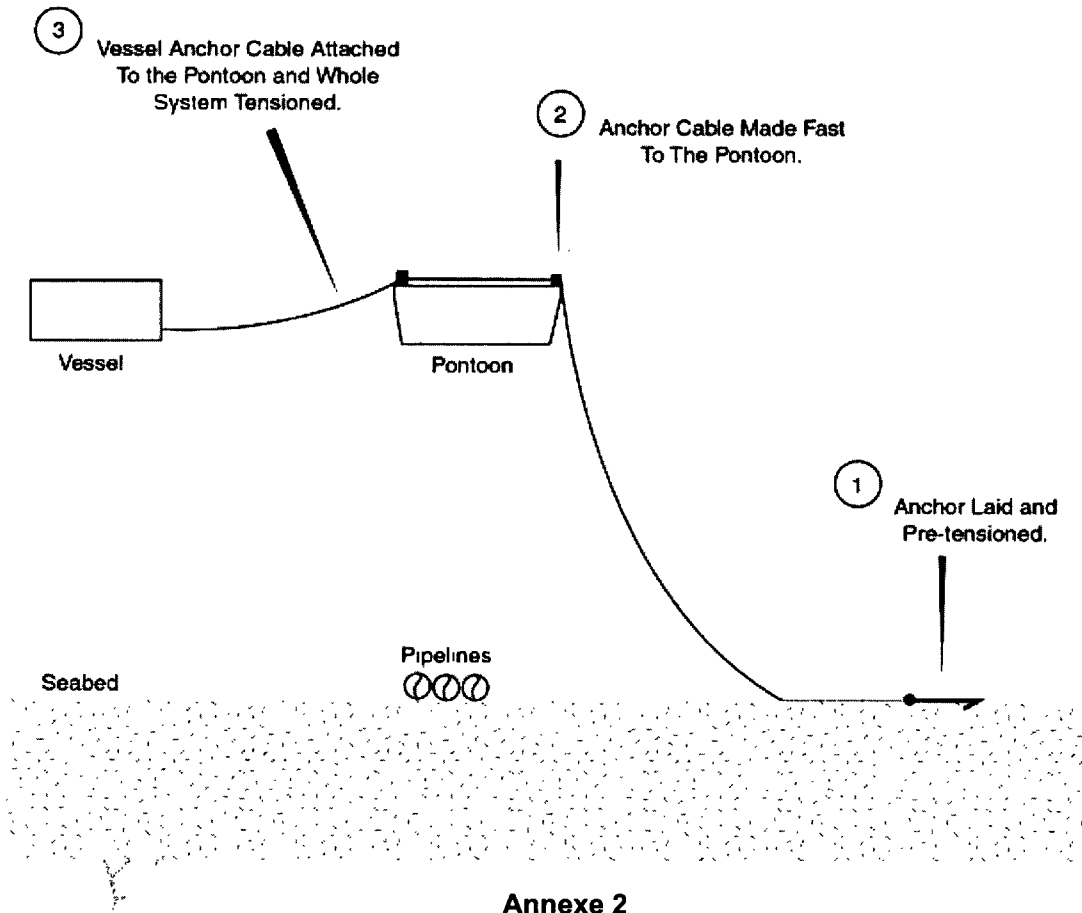
### UTILISATION D'UN PONTON POUR EVITER LES CANALISATIONS OU AUTRES OBSTACLES SOUS-MARINS

En cas de distance (verticale ou horizontale) insuffisante entre une ligne d'ancre ou une ancre et une canalisation ou un autre obstacle sous-marin, un ponton ou une autre méthode approuvée sera utilisé afin d'éviter l'interférence (paragraphe 6e), conformément à la procédure suivante :

- a) Un ponton ou une barge dont la flottabilité et la stabilité sont suffisantes pour supporter la tension maximum de la ligne d'amarrage est positionné entre le vaisseau et l'ancre.
- b) Préparer la pose et prétensionner l'ancre jusqu'à la tension de fonctionnement maximum prévue.
- c) Fixer la ligne d'ancre sur le ponton.
- d) Fixer la ligne d'ancre du vaisseau sur le ponton.
- e) Tensionner la ligne d'ancre jusqu'à la valeur prévue à l'aide des treuils d'amarrage du vaisseau.

Le croquis suivant illustre cette procédure.

Use of Pontoon To Clear Pipelines  
or Other Sub-Sea Obstrutions.



**Annexe 2**

**Utilisation d'un ponton pour éviter les canalisations ou autres obstacles sous-marins**

- 1 - Ancre posée et prétensionnée**
  - 2 - Câble d'ancre fixé sur le ponton**
  - 3 - Câble d'ancre du vaisseau fixé sur le ponton, système intégral tensionné**
- Vaisseau**  
**Ponton**  
**Fond marin**  
**Canalisations**



**Appendice 6-B**  
**Étude de l'Impact sur la Qualité de l'Air**  
**Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest**

OFFICE OF THE ATTORNEY GENERAL  
STATE OF TEXAS

---

# Étude de l'impact sur la qualité de l'air d'un rejet accidentel du Projet du gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Préparé pour:

**ChevronTexaco**

Septembre 2003

Préparé par:

**ICF Consulting**

**Paragon Engineering Services**

17. 10. 1911. 10. 1911. 10. 1911.



## Informations générales

Le Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest (GAO) est situé en mer et à terre le long des côtes du Nigeria, du Bénin, du Togo et du Ghana. Le GAO recevra, mesurera, comprimera et transportera le gaz naturel à partir du Gazoduc entre Escravos et Lagos (Escravos-Lagos Gas Pipeline ou ELP, en existence actuellement) au Nigeria vers les pays avoisinants du Bénin, du Togo et du Ghana. Le GAO débutera par un gazoduc terrestre de 56 km et 30 pouces (76,2 cm) à la station PS-5 (Alagbado Tee) d'ELP et continuera vers le sud jusqu'à la station de compression à Lagos Beach. À partir de la Station de compression de Lagos Beach, le gazoduc s'acheminera sur terre pendant environ 15 km, puis tournera vers l'ouest et traversera le long de la côte vers les pays avoisinants (figure 1). Le système aboutira aux stations de traitement situées à Cotonou, Lomé, Tema et Takoradi.

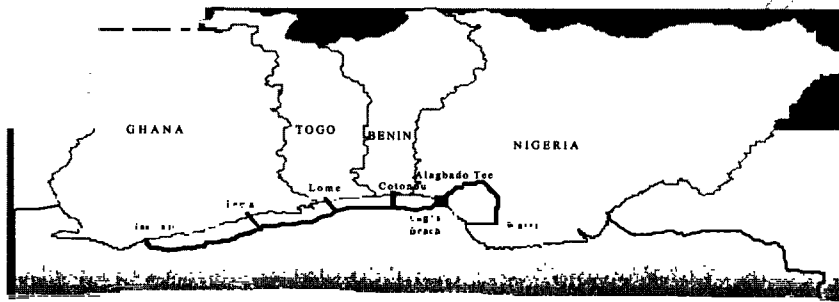


Figure 1. Itinéraire terrestre/marin du gazoduc GAO (figure du rapport « Référence du gazoduc et des installations terrestres » (« Onshore Pipeline and Facilities Design Basis ») de Paragon Engineering Services, document n° WAGP-P-Y-SA-0080-0)

## Les scénarios de rejet accidentel

Deux types de rejet accidentel sont étudiés dans la soumission de l'EIE. L'une est une défaillance catastrophique du gazoduc et de la purge de décharge causés par le brûlage à la torche du gaz naturel. À l'intérieur du scénario de rejet catastrophique, il y a deux scénarios de défaillance qui sont étudiés – une rupture complète du gazoduc maritime principale et une rupture complète similaire du gazoduc terrestre de 30 pouces (76,2 cm), d'Alagbado T jusqu'à la station de compression de Lagos Beach. Le rejet brûlé à la torche est supposé avoir lieu à la Station de compression de Lagos Beach.

### Le scénario du gazoduc maritime

La taille du gazoduc maritime est actuellement toujours à confirmer, par conséquent le pire cas est sélectionné pour le scénario de défaillance catastrophique, c'est-à-dire celui d'un gazoduc de 20 pouces (50,8 cm) et de 580 kilomètres de long. Le gazoduc maritime prend naissance à la station de compression de Lagos Beach et se termine à la station R&M de Takoradi au Ghana.

On fait l'hypothèse pour ce scénario qu'une rupture complète et virtuellement instantanée de ce gazoduc a lieu à l'endroit où le gazoduc devient terrestre, en amont de la première vanne d'arrêt d'urgence à la station R&M de Takoradi. Cela indiquerait une incapacité à isoler le volume total du gaz dans le gazoduc maritime et par conséquent une purge incontrôlée de volumes importants de gaz naturel au site de la rupture. Le scénario de la pire éventualité est le cas où le gazoduc maritime est stocké en conduite à 152 bars (152 fois la pression atmosphériques) et contient un volume total de gaz de  $877,5 \times 10^6$  pieds cubes standard lorsque la rupture a lieu. On suppose également que la rupture a lieu à une élévation de 2 mètres ou moins du grade.

Les calculs préliminaires indiquent un taux de rejet maximal de plusieurs milliards de scfd, se réduisant rapidement à un taux de  $500 \times 10^6$  scfd après 5 heures. Ce taux diminue ensuite lentement jusqu'à environ  $200 \times 10^6$  scfd après environ 24 heures et continue ensuite à diminuer plus lentement alors que la pression baisse. On anticipe qu'à l'extrémité de Lagos Beach du gazoduc, la pression est toujours supérieure à 88 bars, alors qu'au point milieu du gazoduc, elle est à environ 75 bars. Au site de rupture, la pression est d'environ 14 bars et continue à diminuer lentement. Trois jours après, la pression au site de rupture est d'environ 2 bars avec un taux de rejet d'environ  $40 \times 10^6$  scfd. La pression continue à lentement diminuer pendant les 6 jours suivant environ.

### Le scénario du gazoduc terrestre

Le scénario de la pire éventualité dans le cas d'une rupture complète du gazoduc de 30 pouces (76,2 cm) est celui qui a lieu à l'emplacement de la vanne d'isolation de la ligne médiane du gazoduc, près de l'autoroute de Badagry. À la pression de calcul de 85 bars de ce gazoduc, la capacité totale est d'environ  $74,5 \times 10^6$  scfd.

On suppose que la rupture est instantanée et totale à 2 mètres ou moins du grade.

La diminution de la pression est beaucoup plus rapide que dans le cas du gazoduc maritime à cause de la longueur beaucoup plus courte et du diamètre plus grand. De plus, la rupture supposée est située au point milieu du gazoduc, et par conséquent l'effet de friction est moins important que si les 58 kilomètres étaient tous en amont de la rupture. En pratique, la rupture peut être simulée par 2 gazoducs indépendants de 29 kilomètres chacun qui se purgent simultanément au même emplacement. (Remarque: L'interaction de la purge entre les deux sections du gazoduc, c'est-à-dire une purge physique l'un contre l'autre le long du site de rupture, n'a pas été prise en compte.)

La pression initiale de 85 bars diminue jusqu'à environ 7 bars à l'extrémité de la rupture après environ 40 minutes, et l'écoulement à la rupture diminue du maximum instantané de  $5 \times 10^9$  scfd jusqu'à environ  $300 \times 10^6$  scfd pendant la même période de temps, de chaque moitié du gazoduc. Le taux d'écoulement cumulatif au point de rupture est donc de  $10 \times 10^9$  scfd instantanément, et de 700 à  $800 \times 10^6$  scfd après 40 minutes, avec la pression à 6 bars qui diminue lentement.

#### Le rejet de la torche de la station de compression de Lagos

Le réseau-torche de la Station de compression de Lagos Beach est constitué d'un collecteur de décharge/purge, d'un laveur de torche, d'un support de torche et d'un bec de brûleur non fumigène. Le réseau torche est conçu pour gérer les hydrocarbures produits par des événements de purge « de routine » ou de la plus grande décharge contre aléatoire du système. La fonction principale du réseau-torche est de diminuer la pression du système de manière contrôlée en brûlant le gaz rejeté de l'équipement de la station de compression pendant un événement de surpression ou de purge à l'intérieur de l'installation. Le réseau-torche de Lagos Beach sera le seul point désigné de « brûlage à la torche » qui dépressuriserà les gazoducs principaux en amont et/ou en aval, en entier, en plus de la station de compression.

La méthode principale de décharge de la pression du gaz à la station de compression s'effectuera à partir des vannes de sécurité et des vannes de purge situées sur la tuyauterie, l'équipement de traitement, et les systèmes de gazoduc en aval et en amont. Toutes les vannes de sécurité et de purge seront déchargées dans le collecteur de torche et acheminées vers le laveur de torche. Un petit montant de gaz de purge sera injecté continuellement dans la tuyauterie du collecteur de torche pour s'assurer que le système du collecteur restera sans oxygène.

Le réseau-torche la Station de compression de Lagos Beach est constitué de: a) un support avec un bec élevé d'entrée du gaz pour faciliter la purge gravitaire des liquides condensés et entraînés de retour au séparateur de la torche ; b) un support élevé de hauteur appropriée pour limiter le rayonnement thermique au niveau du sol et ; c) la vitesse de calcul maximale du support sera limitée à 0,6 mach ; d) un Système d'allumage de la torche et un Panneau de contrôle. On estime que les taux maximaux de rejet à la station de compression de Lagos Beach ont lieu pendant la purge du gazoduc. Une fourchette de taux de purge a été étudiée pour calculer les intervalles de purge du gazoduc. Les scénarios ont été choisis de  $50 \times 10^6$  scfd jusqu'à  $150 \times 10^6$  scfd pour déterminer le meilleur intervalle de purge. Le résultat de cette étude a été que le cas du taux d'écoulement de  $100 \times 10^6$  scfd a produit une purge du volume complet du gazoduc en une période de temps acceptable (210,6 heures). Ces données préliminaires ont été utilisées pour déterminer la superficie des terres pour chaque station pour limiter le rayonnement (chaleur) à la ligne séparative. Le rayonnement thermique permissible maximal (y compris le rayonnement solaire) de l'extrémité de la torche (ou de l'extrémité de purge accidentellement allumée) mesurée à 1 mètre au dessus du niveau du sol à la limite de la zone du site de la torche est de  $1,57 \text{ kW m}^{-2}$  ( $1\ 500 \text{ Btu/pi}^2$ ). En se fondant

sur ces informations, le support de torche/purge devra être environ à 44,2 m (145 pieds) de hauteur à la station de compression de Lagos Beach pour satisfaire au rayonnement de référence.

## La composition du gaz naturel

Tel qu'indiqué dans « Référence du gazoduc et des installations terrestres » (« Onshore Pipeline and Facilities Design Basis »), doc. n° WAGP-P-Y-SA-0080-0, la composition de référence du gaz brut (base sèche) est la suivante:

	% moléculaire
Méthane	88,75 %
Éthane	5,93 %
Propane	1,28 %
i-Butane	0,26 %
n-Butane	0,26 %
i-Pentane	0,09 %
n-Pentane	0,06 %
Hexanes	0,06 %
Heptane+	0,10 %
CO <sub>2</sub>	2,55 %
N <sub>2</sub>	0,66 %
O <sub>2</sub>	0,00 %
H <sub>2</sub> S	0,00 %

Ces valeurs de composition sont utilisées pendant toute l'analyse. Le pouvoir calorifique moyen du gaz brut a été rapporté à  $3,856 \times 10^6$  joules/m<sup>3</sup>.

## La sélection du modèle

Un grand nombre de modèles de dispersion atmosphérique d'un rejet accidentel peut être potentiellement applicable au rejet catastrophique. On a considéré le modèle le plus applicable qui caractérise le mieux ce scénario ainsi que les exigences pratiques de disponibilité du modèle, sa fiabilité (validation du modèle) et son utilisation répandue et disponibilité publique dans la communauté de modélisation. Pour le scénario de rejet catastrophique, quatre modèles correspondent à ces caractéristiques générales: AFTOX, ALOHA, INPUFF et CALPUFF.

La caractéristique clés pour la modélisation appropriée du scénario de rejet catastrophique est de caractériser les changements en fonction du temps des taux d'émission pendant une période allant de quelques minutes à quelques heures ainsi que la distance potentiellement importante dans le sens du vent (plus de 10 km) sur laquelle le niveau de préoccupation peut être trouvé. Le modèle ALOHA, bien que conçu pour modéliser les rejet accidentels, ne peut pas simuler les changements en fonction du temps des émissions, ce modèle a un algorithme de rejet de gazoduc mais le gazoduc a une longueur maximale de 10 km seulement et n'examine les concentrations que jusqu'à une distance de 10 km. Le modèle AFTOX ne modélise que les modèles continus ou les rejets instantanés. CALPUFF ne peut faire varier les émissions qu'à des périodes de 1 heure ou plus, et estime l'exposition à une heure ou plus de longueur. Le modèle INPUFF peut modéliser les changements en fonction du temps des taux d'émissions sur des périodes de plusieurs minutes à plusieurs heures et peut être appliqué à des distances dans le sens du vent qui s'élèvent jusqu'à 50 km ou plus. Le modèle INPUFF a donc été utilisé pour modéliser les scénarios de rejet catastrophique.

Pour le scénario de torche, l'algorithme de torche SCREEN3 d'USEPA a été utilisé pour estimer le flux de flottabilité et donc la hauteur de montée du panache. Les informations qui en ont résulté ont alors été utilisées dans le modèle ISC3 pour estimer l'empreinte d'exposition associée à une émission de torche.

Un réseau de récepteurs a été utilisé pour identifier la zone potentielle de préoccupation pour tous les scénarios.

## **Météorologie**

Les conditions météorologiques typiques étaient basées sur de 30 ans de documents des données climatiques (1961 à 1991) de Cotonou au Bénin. À cause de l'écoulement fort dominant du sud ouest le long de la côte du Ghana au Nigeria, on a supposé que l'accident avait lieu pendant des conditions météorologiques typiques d'écoulement du sud ouest (des vents provenant du sud ouest) à la vitesse de vent moyenne annuelle de 4,5 m/s et une température moyenne annuelle de 27 degrés C. Avec une vitesse de vent relativement forte, une atmosphère bien mélangée (stabilité neutre) a été utilisée pendant l'analyse. On a supposé que la hauteur de mélange était à sa hauteur saisonnière la plus basse d'environ 500 mètres (Barradas, Caron et Nigam, 2003).

## **Les éléments de risque**

### Rejet catastrophique

Cette analyse a étudié le risque potentiel associé à une exposition aiguë au gaz naturel pendant le rejet accidentel. On a supposé qu'aucune explosion n'a eu lieu pendant ou après la rupture de gazoduc. En se basant sur la composition du gaz, il y avait deux corps composés qui avaient des effets toxiques: le méthane et l'hexane.

Le méthane ( $\text{CH}_4$ ) n'est pas toxique à une concentration moins élevée que la limite inférieure d'explosion de 50 000 ppm (5 %). À des niveaux de concentration plus élevés, c'est un simple asphyxiant car il peut déplacer l'oxygène et entraîner l'asphyxie. Le contenu en oxygène de l'atmosphère est de 21 %. À des niveaux inférieurs à 18 %, plusieurs effets peuvent commencer à se faire sentir, y compris: une augmentation de la fréquence de respiration et du pouls, une coordination musculaire légèrement perturbée, une fatigue anormale et une respiration perturbée. À des niveaux d'oxygène inférieurs à 10 %, des effets secondaires graves peuvent se faire ressentir, y compris de la nausée et des vomissements, un collapsus ou une perte de conscience. Dans cette analyse, nous cherchons à identifier la zone où le déplacement de l'oxygène par le méthane a réduit la concentration atmosphérique en oxygène en dessous de 18 %. Ce niveau correspond à une concentration de  $\text{CH}_4$  de 143 000 ppm (14,3 %) pendant une moyenne de 5 minutes.

On trouve l'hexane ( $\text{C}_6\text{H}_{14}$ ) dans la plupart des atmosphères urbaines à des concentrations de 1 à 10 ppb environ. L'exposition aiguë par inhalation des humains à des niveaux élevés (1 500 ppm pendant 5 minutes) d'hexane entraîne l'irritation des membranes muqueuses, de légères nausées et peut causer l'irritation des yeux et de la gorge, et des maux de tête. L'USEPA a identifié une limite inférieure des effets observables (« lowest observable effects level » ou LOAEL) pour l'hexane de 57 ppm en se fondant sur la neurotoxicologie. Cette limite est supportée par de nombreuses autres études d'inhalation subchronique chez les animaux et par des études humaines de certaines professions. Dans cette analyse, nous identifierons la zone de préoccupation pour les zones à 57 ppm ou plus pendant une moyenne de 5 minutes.

### Rejet de torche

Cette analyse a étudié ce que sera la concentration moyenne au niveau du sol pendant un événement de torche à purge complète. La plupart du gaz naturel brûlé est éventuellement converti en eau et en dioxyde de carbone, et ne sera pas pris en compte. Des quantités relativement basses d'autres espèces sont émises selon la composition du gaz et le réseau torche. Les principaux corps composés préoccupants sont les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), la suie et le monoxyde de carbone. Le facteur d'émission du CO a été estimé de manière prudente en se basant sur les facteurs d'émission AP-42 de l'USEPA pour les torches industrielles (USEPA, AP-42). Pour le CO, le facteur d'émission était de 168 g/MMBtu de gaz naturel. Bien que le réseau-torche installé soit conçu pour réduire les émissions de suie à zéro, il est possible qu'à certains moments, le système fonctionne dans des conditions moins qu'optimales, ce qui provoquera des émissions de suie, cependant seuls les hydrocarbures dont les fractions de carbone sont plus élevées que pour le méthane auront tendance à produire de la suie, et pour le gazoduc de gaz naturel GAO, cette fraction de composition est assez peu élevée. On a donc estimé de manière prudente que les émissions de suie devaient être caractérisées comme étant autant ou moins néfastes qu'une « torche fumant légèrement », ce qui a un facteur d'émission estimé à 40 microgrammes de suie par litre de gaz brûlé. La plupart des émissions de suie se présentent sous la forme de carbones élémentaires, cependant une petite proportion peut être sous la forme de corps composés HAP. Des tests de la fraction HAP des émissions lorsque du gaz naturel est utilisé indiquent des

niveaux inférieurs à la limite de détection, cependant des échantillons d'émission de torche lorsque du propane est utilisé indiquent des niveaux inférieurs à 0,1 % d'émissions de suie (Johnson, 2003). On a supposé de manière prudente que 0,1 % des émissions de suie étaient sous la forme de HAP.

Les concentrations de CO modélisé sont comparées au standard de l'OMS de 30 000 g/m<sup>3</sup> pendant une heure. Les concentrations de suie sont des microparticules fines et sont comparées au but suggéré de microparticules fines de l'OMS de 70 g/m<sup>3</sup> pendant une moyenne de 24 heures. Enfin, la concentration de HAP est comparée à la valeur de risque de cancer par inhalation du California's Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA, 2002) pour le corps composé PAH clé de risque d'inhalation, le benzopyrène, à  $1,1 \times 10^{-3} / (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$ , ce qui correspond à une concentration moyenne annuelle de un sur un million de 0,9 ng/m<sup>3</sup>.

## Les résultats

### Le scénario du gazoduc maritime

Dans ce scénario de rejet, le modèle INPUFF a été appliqué en utilisant l'émission variable et les taux de rejet de l'écoulement associés au scénario de défaillance catastrophique de 20 pouces (50,8 cm) mis à jour toutes les 200 minutes pendant la période de rejet de rupture de 9 jours. Deux vues des résultats sont présentées dans les figures 2 et 3 qui montrent la concentration en méthane maximale moyenne dans la direction du vent pendant 5 minutes qui se déroule pendant ce scénario. Le point de rejet d'émission est situé dans le coin sud est des deux cartes à (- 20, 0) et (- 2, 0), respectivement.

- La figure 2 indique l'impact de champ lointain qui se déroule pendant les premières étapes du rejet lorsque la montée du panache est importante et que le volume rejeté de gaz naturel est le plus élevé.
- La figure 3 indique l'impact de champ proche qui se déroule pendant les étapes finales de rejet lorsque la montée du panache est peu importante mais que les émissions sont bien moins importantes.

La concentration maximale de méthane pour le champ lointain ou le champ proche est de 68 ppm. Ceci est bien inférieur au niveau limite de préoccupation de 143 000 ppm. La concentration maximale se trouve à 200 m ou moins de la source pendant le dernier jour de rejet alors que la montée du panache devient très petite. La concentration en hexane peut être extrapolée à partir de la concentration en méthane en supposant que la composition du gaz naturel demeure constante. Pour ce scénario, la concentration maximale en hexane est de 0,0046 ppm, ce qui est très inférieur au niveau limite de préoccupation de 57 ppm. Pour ce scénario, on n'anticipe donc aucun impact néfaste sur la santé humaine.

**Catastrophic Release - Offshore 20" Pipeline Release 5-min avg max methane (ppm)**

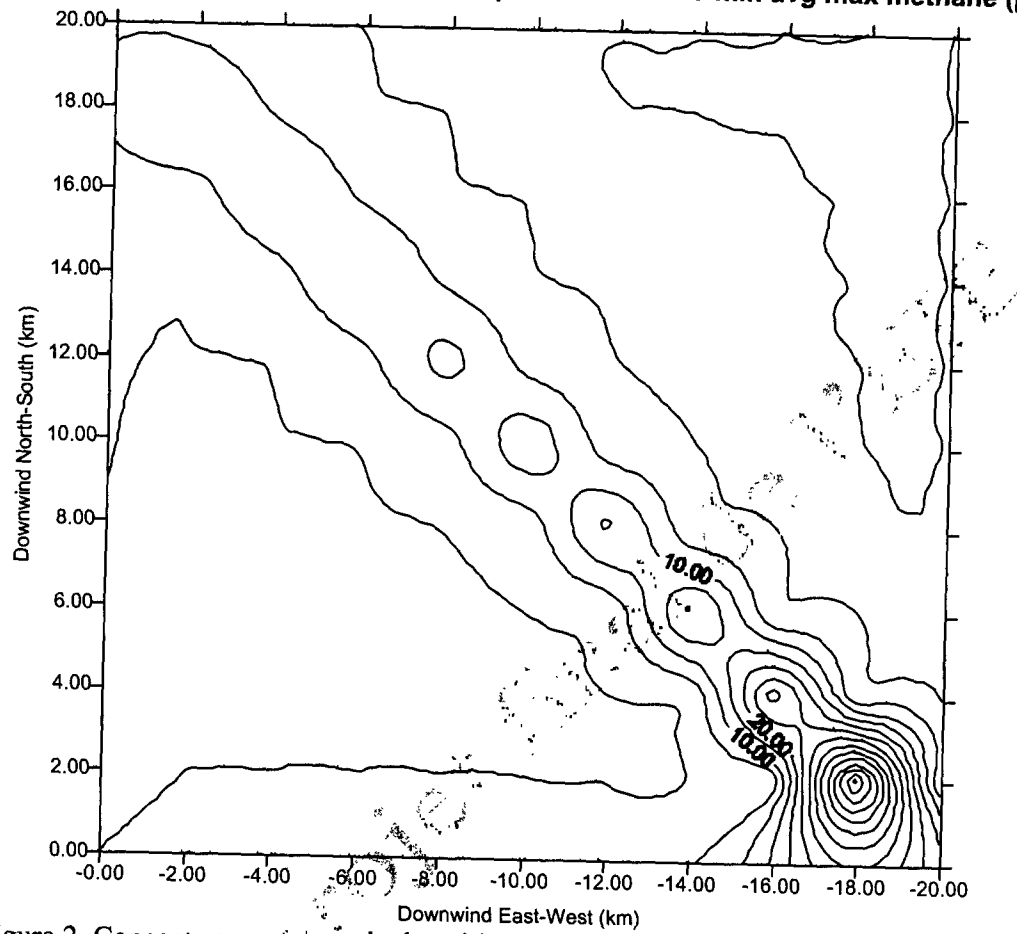


Figure 2. Concentration maximale du méthane en champ lointain pendant le rejet du gazoduc maritime de 20 pouces (50,8 cm)



### Catastrophic Release - Offshore 20" Pipeline Release 5-min avg max methane (ppm)

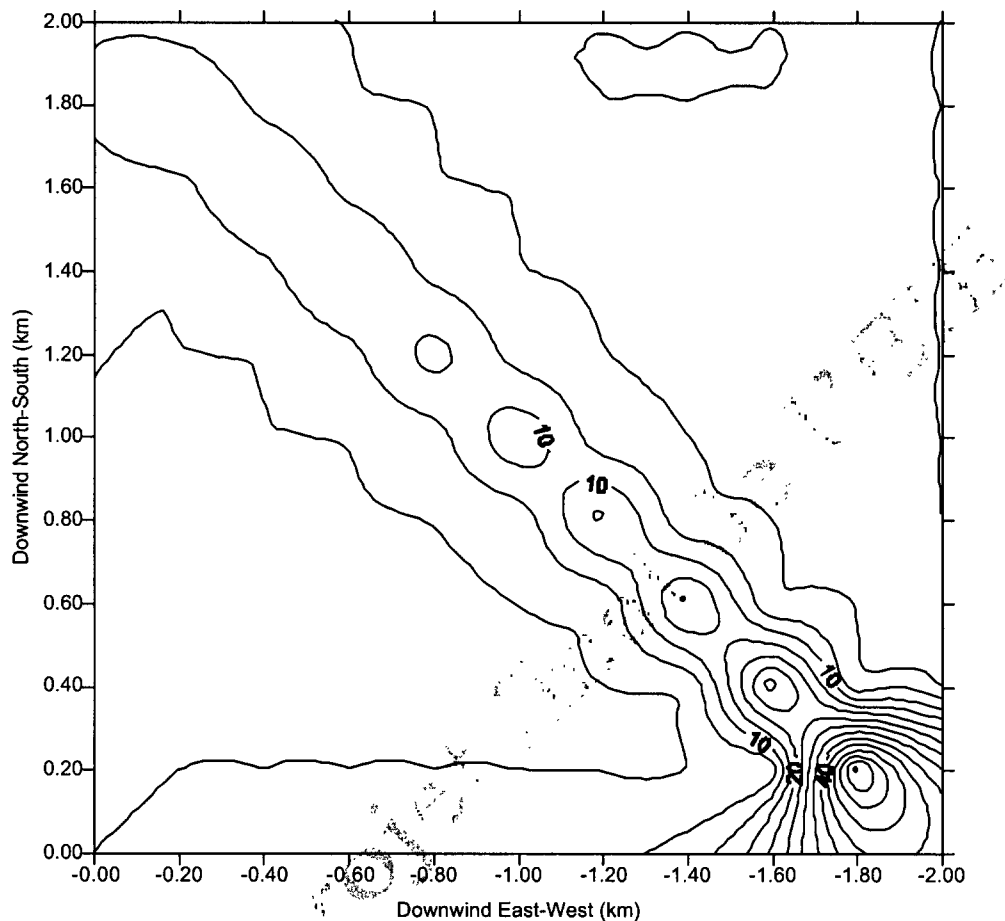


Figure 3. Concentration maximale du méthane en champ proche pendant le rejet du gazoduc maritime de 20 pouces (50,8 cm)

#### Le scénario du gazoduc terrestre

Dans ce scénario de rejet, le modèle INPUFF a été appliqué en utilisant l'émission variable et les taux de rejet d'écoulement associés au scénario de défaillance catastrophique de 30 pouces (76,2 cm) mis à jour toutes les 2 minutes pendant la période de rejet de rupture de 80 minutes. Ce scénario d'échec a été simulé en tant qu'un seul événement indépendant de rupture de gazoduc de 29 kilomètres, les résultats étant doublés pour indiquer les deux ruptures simultanées qui ont lieu à l'emplacement de la ligne médiane. Deux vues des résultats sont présentées dans les figures 4 et 5 qui montrent la concentration en méthane maximale moyenne dans la direction du vent pendant 5 minutes qui se déroule pendant ce scénario. Le point de rejet d'émission est situé dans le coin sud est des deux cartes à (- 20, 0) et (- 2, 0), respectivement.

- La figure 4 indique l'impact de champ lointain qui se déroule pendant les premières étapes de la fuite lorsque la montée du panache est importante et que le volume rejeté de gaz naturel est le plus élevé.
- La figure 5 indique l'impact de champ proche qui a lieu pendant les étapes finales de rejet lorsque la monte du panache est peu importante mais que les émissions sont bien moins importantes.

La concentration maximale de méthane pour le champ lointain ou le champ proche est de 2 030 ppm. Ceci est inférieur au niveau limite de préoccupation de 143 000 ppm. Cette concentration maximale se trouve à 200 m ou moins de la source pendant les dernières minutes de rejet alors que la montée du panache devient très petite. Dans la figure 5, la courbe d'égale concentration de 200 ppm indique les zones où l'on peut anticiper qu'une odeur huileuse sucrée puisse être rapportée par des individus. Cette zone d'odeur dérangeante peut s'étendre jusqu'à une distance de 2 kilomètres dans la direction du vent à partir du point de rejet.

La concentration en hexane peut être extrapolée à partir de la concentration en méthane en supposant que la composition du gaz naturel demeure constante. Pour ce scénario, la concentration maximale en hexane est de 1.4 ppm, ce qui est très inférieur au niveau limite de préoccupation de 57 ppm. Pour ce scénario, on n'anticipe donc aucun impact néfaste sur la santé humaine.

**Catastrophic Release - Onshore 30" Pipeline Release 5-min avg max methane (ppm)**

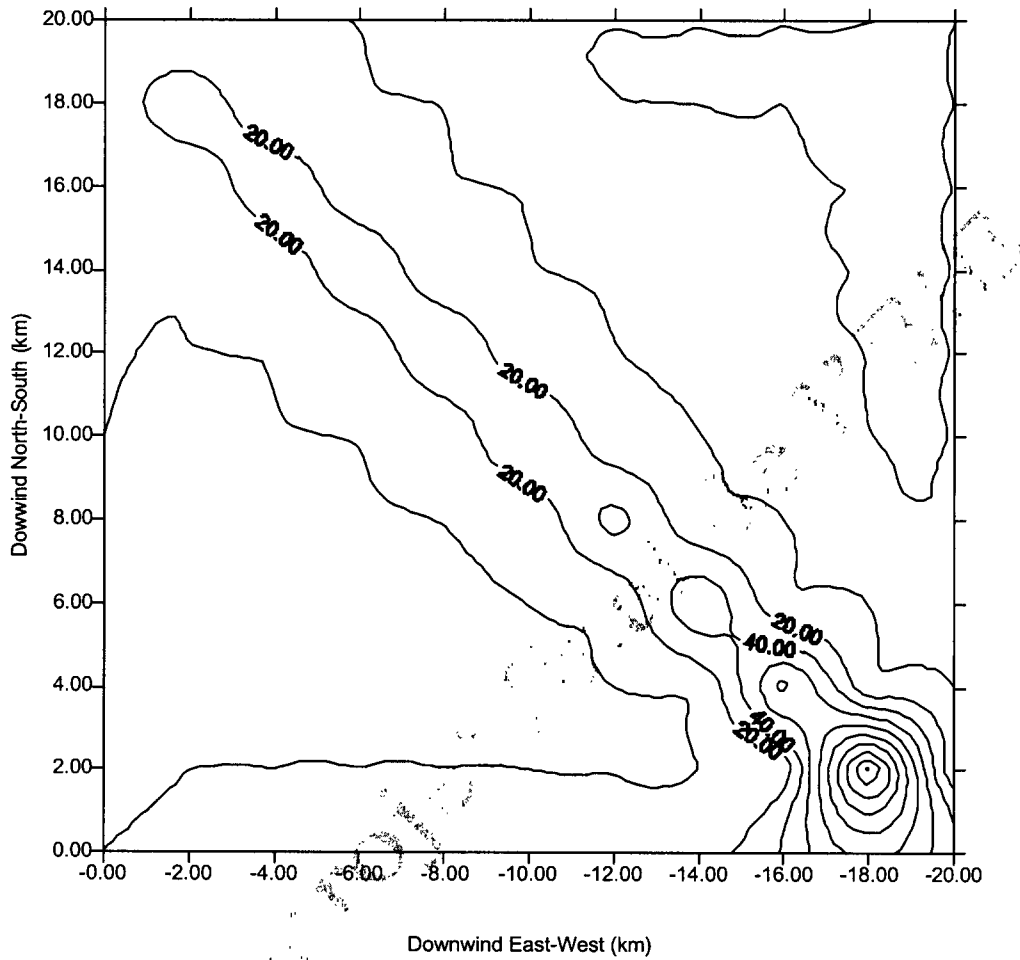


Figure 4. Concentration maximale du méthane en champ lointain pendant le rejet du gazoduc terrestre de 30 pouces (76,2 cm)

### Catastrophic Release - Onshore 30" Pipeline Release 5-min avg max methane (ppm)

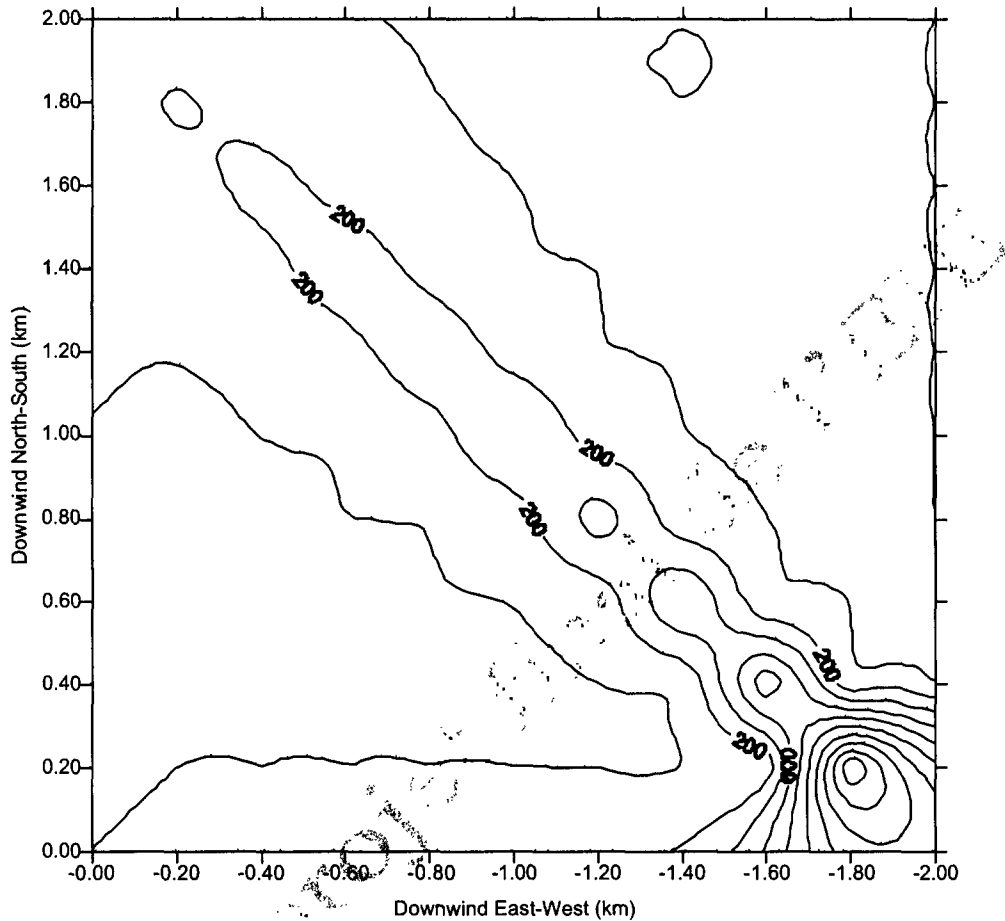


Figure 5. Concentration maximale du méthane en champ proche pendant la fuite du gazoduc terrestre de 30 pouces (76,2 cm)

#### Rejet de la torche de la station de compression de Lagos

Le modèle ISC3 a été mis en application dans ce scénario de rejet en utilisant le taux d'écoulement de  $100 \times 10^6$  scfd associé au réseau-torche de décharge/purge de la station de compression de Lagos Beach. Ce scénario a été modélisé avec un taux de rejet d'émission en état d'équilibre produisant une concentration moyenne horaire. Comme les émissions sont constantes, une seule heure a été modélisée sous les conditions météorologiques en état d'équilibre.

Les résultats de la simulation indiquent que la concentration maximale de CO est de  $0,002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ce qui est bien inférieur à la limite de préoccupation de  $30\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . De même, la concentration maximale de suie est de  $0,11 \text{ g}/\text{m}^3$ , ce qui est encore bien inférieur à la limite de préoccupation moyenne sur 24 heures de  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . La

concentration moyenne maximale estimée sur une heure des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) est de 0,11 ng/m<sup>3</sup>, ce qui, si rejeté pendant 8,8 jours pour ce scénario, représenterait une concentration moyenne annuelle de PAH de 0,003 ng/m<sup>3</sup>, ce qui est bien inférieur à la limite de préoccupation moyenne de 0,9 ng/m<sup>3</sup>. Pour ce scénario, on n'anticipe donc aucun impact néfaste sur la santé humaine.

## Conclusion

Les résultats de modélisation indiquent que, pour ces scénarios de rejet accidentel, raisonnable et prévisible, aucun effet néfaste de la qualité de l'air sur la santé humaine ne serait entraîné par le rejet de gaz naturel. L'impact le plus grave sur la qualité de l'air est un impact d'odeur désagréable qui pourrait s'étendre jusqu'à 2 kilomètres dans la direction du vent de la source pendant le scénario de rejet terrestre de 30 pouces (76,2 cm).

## Références

Barradas, A.R., Carton J.A., et Nigam, S. 2003: Role of the Atmosphere in Climate Variability of the Tropical Atlantic. *Journal of Climate*, 16, 2052-2065.

Johnson, M. ; 2003, « Solution Gas Flaring: Efficiency and Emissions », Energy and Environmental Technologies Department, Lawrence Berkeley National Laboratories, Berkeley, CA, août 2003.

OEHHA, 2002. Air Toxics Hot Spots Program Risk Assessment Guidelines. Part II. Technical Support Document for Describing Available Cancer Potency Factors, California Office of Environmental Health Hazard Assessment, décembre 2002. [http://www.oehha.ca.gov/air/cancer\\_guide/TSD2.html/](http://www.oehha.ca.gov/air/cancer_guide/TSD2.html/)

USEPA, AP-42. Fifth Edition. Volume 1, Chapter 13.5 Industrial Flares., p. 13.5-1 – 13.5-5., septembre 1991. <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13/>



**Appendice 6-C**  
**Évaluations Qualitatives des Risques**  
**Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest**

DEPARTMENT OF POLICE



# **SAFETY RISK ASSESSMENT**

10/17/2012 10:10:10

**GAZODUC DE L'AFRIQUE DE L'OUEST**

**ÉVALUATION DES RISQUES**

**RAPPORT DE SYNTHÈSE**

**Stations de R & M et Gazoduc Marin**

**14 août 2003**

**Rick Welty**

**Ingénieur en Gestion des Risques du Procédé**

**ChevronTexaco**

**Energy Research and Technology Company**

---

## **TABLE DES MATIÈRES**

**Introduction**

**Contexte**

**Objectifs et Portée**

**Méthodologie de l'Étude**

**Résumé des Résultats**

**Conclusion**

**Appendice A – Feuilles de Travail sur l'Évaluation des Risques**

**Appendice B – Matrices de Classement des Risques**

**Appendice C – Matrice du Niveau de Préoccupation**

## **INTRODUCTION**

Le Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest (GAO) au Nigeria, au Bénin, au Togo et au Ghana a chargé l'Energy Research and Technology Company de ChevronTexaco de réaliser une étude d'identification des dangers (HAZID) et d'évaluation des risques pour le gazoduc proposé. L'étude s'est déroulée au cours de trois réunions qui se sont tenues au Nigeria, au Ghana et au Bénin. Un rapport de synthèse sur la méthodologie et les résultats de l'étude HAZID et l'évaluation des risques est présenté ci-dessous.

## **CONTEXTE**

Le GAO recevra, mesurera, comprimera et transportera le gaz naturel du Gazoduc existant entre Escravos et Lagos (ELP) au Nigeria jusqu'aux pays voisins, à savoir le Bénin, le Togo et le Ghana.

La compression du gaz aura lieu au Nigeria.

Le GAO commencera à terre, à la Station PS-5 de l'ELP (Té d'Alagbado), et se dirigera vers le sud jusqu'à la Station de Compression située à Lagos Beach. De là, le gazoduc poursuivra son chemin vers le large sur 15 km environ, puis tournera vers l'ouest et traversera le long de la côte jusqu'aux pays voisins.

## **OBJECTIFS ET PORTÉE**

Afin de s'assurer que les activités de protection en matière de sécurité, lutte contre l'incendie, santé et environnement sont menées d'une manière responsable, il est nécessaire de procéder à l'identification et à l'évaluation des risques liés à ces activités. L'étude d'identification des dangers (HAZID) et d'évaluation des risques effectuée pour le projet du GAO vise à satisfaire aux besoins d'identification et d'évaluation de ces risques éventuels, et donc aux exigences des politiques incluses dans le Plan de Gestion HSE du GAO, aux règlements des quatre pays du GAO et aux normes internationales sur la prévention des pertes.

La méthodologie d'évaluation employée prévoit un moyen d'identifier, d'évaluer et de recommander des méthodes d'atténuation des risques pour la santé et la sécurité. Cependant, il faut bien comprendre que les recommandations faites dans le rapport ne constituent pas la seule, voire même la meilleure façon de traiter les risques identifiés et évalués. Une évaluation technique adéquate devrait être effectuée afin d'optimiser le niveau de réduction des risques qui pourrait être atteint.

La portée de l'étude HAZID et d'évaluation des risques effectuée était limitée aux aspects HSE du projet. Les risques financiers et les risques globaux du projet n'étaient pas considérés comme faisant partie du cadre de cette étude HAZID et d'évaluation des risques.

## MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

### **Identification des Dangers**

Les événements potentiels qui pourraient avoir un impact négatif sur la santé et la sécurité des employés, du public et de l'environnement ont été identifiés. Pour ce faire, on a procédé à une évaluation de haut niveau des dangers potentiels. Tout d'abord, les principaux groupes d'équipement ont été identifiés. Ensuite, chaque groupe a été évalué et son fonctionnement décomposé en étapes plus détaillées. L'équipe a déterminé si chaque groupe d'équipement présentait un danger suffisamment important pour justifier une évaluation des risques. Les groupes d'équipement ainsi identifiés ont ensuite fait l'objet d'un effort conjugué de brainstorming sur le thème "Et si?" et de table ronde pour identifier les sujets de préoccupation éventuels. Ces sujets de préoccupation ont ensuite été comparés à une matrice dans laquelle on a adopté un niveau de préoccupation. Consulter l'appendice C pour les critères de sélection. Lorsque le niveau de préoccupation était considéré suffisamment élevé, des mesures de précaution étaient identifiées et le sujet de préoccupation passait à la portion de l'étude concernant l'évaluation des risques.

Pendant le processus d'identification des Dangers, on se fondait sur les hypothèses de base suivantes:

- Aucune mesure de sécurité n'avait été mise en place pour empêcher ou atténuer un danger identifié
- La probabilité du risque serait considérée dans la portion de l'étude concernant l'évaluation des risques
- Seul le GAO serait considéré dans le processus d'identification des dangers
- Les accords commerciaux et juridiques seraient considérés comme étant déjà en place
- Il y aurait un niveau élevé de développement de la communauté autour des installations proposées
- Les questions de force majeure ne seraient pas considérées
- L'identification des dangers porterait sur les questions liées à l'exploitation, la conception et la construction

### **Évaluation des Risques**

Le processus d'évaluation des risques employé pour cette étude était qualitatif. Les événements identifiés dans l'étude HAZID comme présentant un niveau de préoccupation moyen ou élevé pour l'équipe ont été évalués. Pour chaque événement, l'équipe a identifié les conséquences éventuelles et la probabilité attendue qu'un événement se produise en fonction des mesures de sécurité qui sont prévues dans la conception du GAO. Les matrices de classement des risques – cf. appendice B – ont été utilisées pour

combiner les conséquences et les fréquences prévues et pour produire des valeurs correspondant aux risques concernant la santé et la sécurité, l'environnement, les aspects financiers et la préoccupation du public. Le niveau de risque a été comparé à la matrice de classement des risques. Les événements dont les valeurs de risque étaient plus basses n'ont exigé aucune mesure d'atténuation des risques. Les événements dont les risques avaient un classement moyen et élevé ont exigé une étude complémentaire et/ou l'incorporation de mesures d'atténuation dans la conception du projet. Toute la documentation de l'évaluation des risques figure à l'Appendice A ci-joint.

## **RÉSUMÉ DES RÉSULTATS**

L'évaluation des risques n'a identifié que 6% des événements évalués comme présentant des risques potentiellement élevés, à savoir un total de trois risques potentiels de haut niveau pour la sécurité, la santé ou l'environnement ayant rapport à la conception et à l'exploitation proposées du GAO. Les événements identifiés comprenaient deux événements liés au gazoduc marin, particulièrement des dégâts de construction et une erreur préopérationnelle qui auraient retardé le démarrage, entraînant ainsi des frais financiers, mais ne présentant qu'un risque modéré pour l'environnement et la santé et la sécurité du personnel ou du public. Le deuxième risque de haut niveau lié au gazoduc marin était la possibilité de dégâts causés au gazoduc par des tiers, à cause des activités de pêche aux explosifs illégaux ou de chalutage. Le dernier risque de haut niveau concernait le stockage et la manutention de matières dangereuses pendant la phase de construction du GAO. À peu près 8% des scénarios, soit quatre événements étudiés, se classaient au niveau des risques modérés. Environ 86% des scénarios étudiés étaient classés comme des risques faibles.

## **CONCLUSION**

Ces résultats indiquent que du point de vue opérationnel et conceptuel, il n'y a aucun danger majeur qui ne puisse pas être traité afin de réduire les risques associés à la conception et à l'exploitation du GAO proposé. Par conséquent, on peut considérer le niveau de risque prédominant comme étant faible, c'est-à-dire que ces risques peuvent être tout à fait maîtrisés par le GAO et, en général, par les autres stations de R&M et les opérations du gazoduc marin dont la conception est similaire.

Y. TOU... 1991

**APPENDICE A**

**Feuilles de Travail sur l'Évaluation des Risques**

**Formulaire d'Évaluation Qualitative des Risques**

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest									
Section: Stations de R & M									
N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)	
SECTION DU RÉCHAUFFEUR									
1R M	Excès de Température	Incendie, Explosion Blessures potentielles du personnel Préjudice potentiel au public Dégâts aux autres équipements Dégâts matériels permanents Arrêt éventuel de l'installation Client mécontent Perte financière Réclamations et responsabilités Haut niveau de bruit causé par une explosion et P différentielle plus	Cf. P&ID 2160 (typique) TSH/TSE, TIT/TIC, PSV Contrôle continu SCADA Opérateur présent 24 h sur 24, 7 jours sur 7 Système de gestion des brûleurs, brûleur automatique Philosophie de prévision de pièces de rechange	3 2 3	1 2 1	2 2 2	2 2 1		



Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		élevée						
2R M	Coupure de Courant	Formation d'hydrates Gaz hors spéc. au client Surchauffage des unités de brûleur Incendie, Explosion Blessures potentielles du personnel Préjudice potentiel au public Dégâts aux autres équipements Dégâts matériels permanents Arrêt éventuel de l'installation Client mécontent Perte financière Réclamations et responsabilités	Stratégie de prévision de pièces de rechange à 100% ASP de secours SDVs (vannes d'arrêt) Purge vers les événements, SSS et philosophie de contrôle Opérateur présent 24 h sur 24, 7 jours sur 7 SCADA	3 1 1	1 1 1	3 1 1	3 1 1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
3R M	Surpression	Formation d'hydrates Gaz hors spéc. au client Incendie, Explosion Blessures potentielles du personnel Préjudice potentiel au public Dégâts aux autres équipements Dégâts matériels permanents Arrêt éventuel de l'installation Client mécontent Perte financière Réclamations et responsabilités	P&ID 2160, PCV, PI's, PSV sur l'enveloppe et la conduite de procédé, PV SSS Protection contre la haute pression à l'admission de l'installation Protection contre la pression en amont du réchauffeur SCADA Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7	3 1 1	1 1 1	3 1 1	3 1 1	
4R M	Dépassement des Émission Admissibles	Non conforme Pénalités Arrêt de l'installation	CMMS Système de gestion des brûleurs 100% pièces de	1 1 1	2 1 1	2 1 1	2 1 1	L'EIE devra traiter un composant de la gestion des déchets

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R			Env C/L/ R			Fin C/L/ R			PP C/L/ R			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		Perte de fourniture au client Perte de revenus Mauvaises relations publiques	rechange Plan de gestion des déchets Sélection de l'équipement, ex.: offre de moteurs à gaz pauvre Zones tampon 25m													
5R M	Défaillance mécanique Fuites dans le tube de chauffage	Dégagement de gaz Gaz hors spéc. Incendie, Explosion Impact sur l'environnement Blessures potentielles du personnel Préjudice potentiel au public Dégâts aux autres équipements Dégâts matériels permanents	P&ID 2160 (typique), PSV CMMS 100% pièces de rechange Tube conçu pour la pression maximale de la garniture de la conduite Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7 Takoradi a un chromatographe; toutes les stations ont un système	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	Évaluer le besoin de contrôler la P diff. des tubes de procédé pendant l'étude de détail	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R			Env C/L/ R			Fin C/L/ R			PP C/L/ R			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)						
		Arrêt éventuel de l'installation Client mécontent Perte financière Réclamations et responsabilités	d'échantillonnage								6R M	Provisions d'eau contaminées (bain-marie)	Corrosion du matériau de l'enveloppe et/ou du tube Transfert de chaleur inefficace Accumulation de sédiments à l'intérieur de l'enveloppe Arrêt nécessaire pour nettoyer le réchauffeur Risque de gaz hors spéc. Arrêt de l'installation, recharge du réseau d'eau	CMMS Procédures de contrôle de la qualité de l'eau Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7 Contrôle de la perte d'efficacité Plan de gestion des déchets pour l'élimination de l'eau	3	1	1	1	1	1	1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest  
 Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		Rupture du tube Dégagement de gaz Risque d'incendie, explosion						
7R M	Équipement non-classé dans une zone classée (équipement électrique)	Dégagement de gaz Gaz hors spéc. Incendie, Explosion Blessures potentielles du personnel Préjudice potentiel au public Dégâts aux autres équipements Dégâts matériels permanents Arrêt éventuel de l'installation Client mécontent Perte financière Réclamations et	Spécifications de l'équipement, classifications des dangers, schémas électriques des zones dangereuses. CMMS Procédures de MOC QA/QC Inspection de la construction Formation des techniciens Préop. FAT SAT	4 1 2	3 1 1	3 1 1	2 1 1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		responsabilités Question de non conformité						
8R M	Niveau de liquida bas	Incendie, Explosion Blessures potentielles du personnel Préjudice potentiel au public Dégâts aux autres équipements Dégâts matériels permanents Arrêt éventuel de l'installation Client mécontent Perte financière Réclamations et responsabilités Haut niveau de bruit causé par une explosion et P différentielle plus	Cf. P&ID 2160 (typique), TIT/TIC Système de gestion des brûleurs, LIT THS Arrêt de l'installation SCADA Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7	3 1 1	3 1 1	3 1 1	2 1 1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		élevée						
9R M	Facteurs Humains Erreur de l'Opérateur	Formation d'hydrates Gaz hors spéc. au client Incendie, Explosion Blessures potentielles du personnel Préjudice potentiel au public Dégâts aux autres équipements Dégâts matériels permanents Arrêt éventuel de l'installation Client mécontent Perte financière Réclamations et responsabilités	Procédures, ex.: LOTO Formation des opérateurs, système de commande à sécurité intrinsèque, système de permis de travail Considérations ergonomiques pendant la conception, ex.: agencement de l'installation/MMI (interface homme-machine) RAM (fiabilité, disponibilité, maintenabilité) SCADA Capacité d'arrêt à distance	3 1 1	1 1 1	3 1 1	1 1 1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)								
10R M	Entretien	Temps d'immobilisation de l'équipement Interruption des affaires Réparations coûteuses Arrêt de l'installation Mécontentement du client Perte financière Perte de réputation Risque de dégagement de gaz, Incendie, Explosion Blessures potentielles du personnel	CMMS (système de gestion de l'entretien par ordinateur) Procédures, Exigences réglementaires Formation 100% pièces de rechange Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7	3	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1	



Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
	RÉDUCTION DE LA PRESSION							
11R M	Formation d'hydrates	Surpressions Livraison de gaz hors spéc. Arrêt et Perte de revenus Ventilation Arrêt du client Pénalités financières Rupture de la conduite par fragilisation Endommagement de	Cf. P&ID 2160 (typique) le gaz est chauffé 100% pièces de rechange Contrôle de la pression SCADA TIC Qualité du gaz Sélection des matériaux	3 1 1	1 1 1	3 1 1	1 1 1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)								
		l'équipement, localisé Blessures potentielles du personnel Perte de contrôle du procédé Dégagement de gaz, incendie, explosion														
12R M	Perte de gaz combustible/régulé	Gaz hors spéc. Formation éventuelle d'hydrates Arrêt éventuel de l'installation Client mécontent Perte financière Perte de contrôle du procédé Entrée d'air dans le système Explosion éventuelle Blessures du personnel	Cf. P&ID 2160 (typique) , PV (soupape de pression) se ferme après défaillance, Arrêt pour haute pression (cascade) SSS SCADA Commande à sécurité intrinsèque Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S			Env			Fin			PP			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
				C/L	R		C/L	R		C/L	R		C/L	R		
		Perturbation de la fourniture														
13R M	Surpression	Rupture Dégâts matériels, client et GAO Perte de revenus Arrêt de l'installation Mécontentement du client Réparations coûteuses Temps considérable d'immobilisation pour la réparation Impact sur l'environnement local Dégagement de gaz, incendie, explosion Blessures potentielles du personnel	PSV, Procédures QA/QC avant l'installation, CMMS, Cf. P&ID 2160 (typique) Arrêt pour pression en amont SSS SCADA PI's PC PT	3	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	1	
14R	Sous-pression en	Formation d'hydrates sur	Cf. P&ID 2160	3	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
M	aval de la PV, P différentielle	la soupape de pression Suppressions Livraison de gaz hors spéc. Arrêt et Perte de revenus Ventilation Arrêt du client Pénalités financières Rupture de la conduite par fragilisation Endommagement de l'équipement, localisé Blessures potentielles du personnel Perte de contrôle du procédé Dégagement de gaz, incendie, explosion	(typique) le gaz est chauffé 100% pièces de rechange Contrôle de la pression SCADA TIC Qualité du gaz Le dispositif de dérivation automatique a une PV Critères de conception au moment de l'achat de la soupape					
15R M	Défaillance mécanique	Dégagement de gaz,	PI, PY,	4 1 2	2 1 1	3 1 1	3 1 1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R			Env C/L/ R			Fin C/L/ R			PP C/L/ R			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)	
		incendie, explosion Arrêt de l'installation Perte de revenus Blessure du personnel Équipement endommagé Réparations coûteuses Mécontentement du client Surpression Course trop longue/courte de la soupape de commande Gaz hors spéc.	PCV, Détection d'incendie/détection de gaz, Installation/dépressuriser vers l'évent CMMS MOC SCADA Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7 P&ID 2160 (typique)														
16R M	Érosion causée par les débris dans le flux de gaz vers la soupape	Équipement endommagé Risque de dégagement de gaz, incendie, explosion Réparations coûteuses	Récipient tampon, Cf. P&ID 2160 (typique), CMMS Coupons de corrosion coupons pour inspection et contrôle	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest  
 Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		Gaz hors spéc. Clients mécontents Réclamations et responsabilités Risque de blessures du personnel Rupture éventuelle	Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7 100% pièces de rechange					
17R M	Non-conformité en ce qui concerne les codes de conception	Panne et endommagement éventuels de l'équipement bruit Réparations coûteuses/ remplacement Gaz hors spéc. Clients mécontents Réclamations et responsabilités Risque de blessures du	Contrôle de la conception Inspections Opérations, MOC CMMS HAZOP FAT, essais d'homologation en usine SAT, essais d'homologation sur le site SSS Opérateur 24 h sur	3 1 1	3 1 1	3 1 1	2 1 1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		personnel Rupture éventuelle Démarrage retardé Explosion, incendie Arrêt des travaux Haute vitesse du gaz à travers les soupapes PR	24, 7 jours sur 7					
18R M	Haute vitesse du gaz à travers les soupapes PR à cause d'une perturbation en aval	Bruit excessif Érosion de la garniture de la soupape et des tuyauteries associées Risque de panne de l'équipement Risque de dégagement de gaz, incendie, explosion Réparations coûteuses Gaz hors spéc. Clients mécontents Réclamations et	Cf. P&ID 2160 (typique), critères de conception et sélection des soupapes, Procédures opérationnelles Formation PY/FY SCADA Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7 Fonctionnement à distance SSS	2 1 1	2 1 1	2 1 1	2 1 1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R			Env C/L/ R			Fin C/L/ R			PP C/L/ R			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		responsabilités Risque de blessures du personnel Rupture éventuelle Arrêt de l'installation														
19R M	Facteurs Humains Erreur de l'Opérateur	Formation d'hydrates Gaz hors spéc. au client Incendie, Explosion Blessures potentielles du personnel Préjudice potentiel au public Dégâts aux autres équipements Dégâts matériels permanents Arrêt éventuel de l'installation Client mécontent	Procédures, Formation de l'opérateur, Système de commande à sécurité intrinsèque, Système de permis de travail Considérations ergonomiques pendant la conception, ex.: agencement de l'installation/MMI (interface homme-machine) RAM (fiabilité,	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	



Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R			Env C/L/ R			Fin C/L/ R			PP C/L/ R			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)								
		Perte financière Réclamations et responsabilités	disponibilité, maintenabilité) SCADA Capacité d'arrêt à distance								20R M	Entretien inadéquat/ insuffisant	Temps d'immobilisation de l'équipement Interruption des affaires Réparations coûteuses Arrêt de l'installation Mécontentement du client Perte financière Perte de réputation Risque de dégagement de gaz, Incendie, Explosion Blessures potentielles du personnel	CMMS (système de gestion de l'entretien par ordinateur) Procédures, Exigences réglementaires Formation 100% pièces de rechange Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7	3	1	1	3	1	1	3	1	1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R			Env C/L/ R			Fin C/L/ R			PP C/L/ R			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
Raccordement Direct au Client et LDC, Limité à l'Interface																L'interface est définie comme la bride, c.-à-d. le point de transfert de propriété
21R M	Supression	Rupture. Dégâts matériels, client Perte de revenus Arrêt de l'installation	Cf. P&ID 2162 (typique), PT, PIC, Philosophie d'arrêt et de contrôle.	3	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R			Env C/L/ R			Fin C/L/ R			PP C/L/ R			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		<p>Mécontentement du client</p> <p>Réparations coûteuses</p> <p>Temps considérable d'immobilisation pour la réparation</p> <p>Impact sur l'environnement local</p> <p>Dégagement de gaz, incendie, explosion</p> <p>Blessures potentielles du personnel et du public</p> <p>Réclamations et responsabilités</p>	<p>SSS</p> <p>SCADA</p> <p>Obligation contractuelle</p> <p>Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7</p> <p>Communication par radio avec chaque LDC</p>													
22R M	Perte d'isolement de la Protection Cathodique	<p>Corrosion</p> <p>Fuite de gaz</p> <p>Risque d'incendie, explosion</p> <p>Risque de blessures du</p>	<p>Procédures d'entretien et d'inspection, jusqu'à la bride d'isolement</p>	3	1	1	2	1	1	3	1	1	2	1	1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S			Env			Fin			PP			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
				C/L/R			C/L/R			C/L/R			C/L/R			
		personnel/public Perte de revenus Mécontentement du client Réclamations et responsabilités														
23R M	Non-conformité en ce qui concerne les codes de conception	Panne et endommagement éventuels de l'équipement Réparations coûteuses/remplacement Clients mécontents et réclamations et responsabilités Risque de blessures du personnel/public Rupture éventuelle Démarrage retardé Explosion, incendie	Contrôle de la conception Inspections MOC CMMS SAT, essais d'homologation sur le site Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7	3	1	1	3	1	1	3	1	1	2	1	1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		Arrêt du travail						
24R M	Entraînement de liquide jusqu'au client	Gaz hors spéc. Réclamations et responsabilités Risque d'augmentation de la corrosion Client mécontent Équipement endommagé en aval Préjudice au public Coût élevé des réparations Incendie, Explosion	Chromatographes en phase gazeuse installés à Takoradi, toutes les stations sont munies d'humidimètres et de dispositifs d'échantillonnage automatiques Obligation contractuelle, Filtre d'Admission/ Sép., Récipient tampon pour liquides, Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7, Essais par le client Communications par radio avec le client SCADA	3 1 1	2 1 1	4 1 2	3 1 1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
25R M	Entretien inadéquat/insuffisant	Temps d'immobilisation de l'équipement Interruption des affaires Réparations coûteuses Arrêt de l'installation Mécontentement du client Perte financière Perte de réputation Risque de dégagement de gaz, Incendie, Explosion Blessures potentielles du personnel/public	CMMS (système de gestion de l'entretien par ordinateur) Procédures, Exigences réglementaires Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7	3 1 1	3 1 1	3 1 1	3 1 1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S			Env			Fin			PP			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
				C/L	L	R	C/L	L	R	C/L	L	R	C/L	L	R	
Filtration/Séparation																
26R M	Haut niveau/ entraînement de liquide	Gaz hors spéc. Réclamations et responsabilités Risque d'augmentation de la corrosion Client mécontent Endommagement de l'équipement en aval/amont Blessures du personnel/public Coût élevé des réparations Incendie, Explosion Contamination des instruments	Cf. P&ID 2161 (typique), LSHH, LC, LV's, Arrêt LAHH SSS Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7 SCADA Contrôle à distance Contrôle de la P Diff. sur les filtres 100% pièces de rechange Chromatographes en phase gazeuse installés à Takoradi,	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R			Env C/L/ R			Fin C/L/ R			PP C/L/ R			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		Erreurs de mesure et de comptage Arrêt de l'installation Entraînement de liquide vers le système de ventilation	toutes les stations sont munies d'humidimètres et de dispositifs d'échantillonnage automatiques													
27R M	Perte de gaz combustible/régulé	Gaz hors spéc. Arrêt éventuel de l'installation Client mécontent Perte financière Perte de contrôle du procédé Entrée d'air dans le système Explosion éventuelle Blessures du personnel/public Perturbation de la	Cf. P&ID 2161 (typique), SSS LC Soupapes à sécurité intrinsèque LAHH Opérateur 24 h sur 24, 7 jours sur 7 SCADA 100% pièces de rechange	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	



Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest

Section: Stations de R & M

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		fourniture Risque de fluyage Risque de corrosion						

**APPENDICE B**

**Matrices de Classement des Risques:**

APPENDICE B



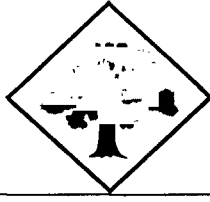
Santé et Sécurité  
**Matrice de Classement Qualitatif des Risques**

<p>PROBABILITÉ  <i>AVEC MESURES  DE SECURITE</i></p> <p>SÉVÉRITÉ DES  CONSÉQUENCES</p>	<p>FRÉQUENT  4</p> <p>Il s'agit d'une condition chronique ou on peut raisonnablement s'attendre à ce que cet événement se produise dans l'année à venir.</p>	<p>OCCASIONNEL  3</p> <p>Il est probable que cet événement se produise dans cette installation dans les 15 ans qui suivent.</p>	<p>RARE  2</p> <p>Cet événement s'est produit dans une installation similaire et on peut raisonnablement s'attendre à ce qu'il se produise dans cette installation dans les 30 ans qui suivent.</p>	<p>PEU PROBABLE  1</p> <p>Étant donné les pratiques et procédures actuelles, il est peu probable que cet événement se produise dans cette installation.</p>
<p><b>MAJEURES 4</b></p> <p>Mort ou blessure/maladie entraînant une infirmité permanente chez un travailleur ou le public.</p>	5	5	4	2
<p><b>GRAVES 3</b></p> <p>Blessure ou maladie d'un travailleur ou du public qui entraîne une hospitalisation et/ou incapacité à long terme. Les effets sont réversibles</p>	5	4	3	1
<p><b>MINEURES 2</b></p> <p>Blessure ou maladie d'un travailleur ou du public qui peut entraîner une perte de temps de travail. Les effets sont réversibles</p>	4	3	2	1
<p><b>ACCESSOIRES 1</b></p> <p>Malaise temporaire du travailleur ou public, tel que éruption, mal de tête ou nausée. Premiers soins.</p>	3	1	1	1

**LÉGENDE**

<b>Valeur Qualitative du Risque</b>	<b>Signification</b>	<b>Que Faire Ensuite</b>
4 ou 5	Besoin de réduire le risque ou d'effectuer une étude complémentaire	Passer directement à la Phase 3 – Identifier les alternatives ou revoir les directives d'EQR
2 ou 3	Réduction du risque à la discrétion de l'équipe et de la direction	Phase 3, EQR, ou fin de l'étude
1	Pas besoin de réduire le risque	Fin de l'étude

PROJET MOYEN BUDGETÉ



## Environnement

### Matrice de Classement Qualitatif des Risques

<b>PROBABILITÉ</b> <i>AVEC MESURES</i> <i>DE SECURITE</i>	<b>FRÉQUENT</b> <b>4</b> Il s'agit d'une condition chronique ou on peut raisonnablement s'attendre à ce que cet événement se produise dans l'année à venir.	<b>OCCASIONNEL</b> <b>3</b> Il est probable que cet événement se produise dans cette installation dans les 15 ans qui suivent.	<b>RARE</b> <b>2</b> Cet événement s'est produit dans une installation similaire et on peut raisonnablement s'attendre à ce qu'il se produise dans cette installation dans les 30 ans qui suivent.	<b>PEU PROBABLE</b> <b>1</b> Étant donné les pratiques et procédures actuelles, il est peu probable que cet événement se produise dans cette installation.
<b>SÉVÉRITÉ DES CONSÉQUENCES</b>				
<b>MAJEURES 4</b> Dégâts irréversibles très répandus* à : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitat écologiquement important** ou</li> <li>• Eau phréatique potable</li> </ul>	5	4	4	2
<b>GRAVES 3</b> Dégâts réversibles très répandus* ou dégâts irréversibles limités à : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones en parfait état de grande valeur ou</li> <li>• Habitat écologiquement important** ou</li> <li>• Eau phréatique potable.</li> </ul>	5	4	3	1
<b>MINEURES 2</b> Dégâts irréversibles très répandus* à des terrains non exploités de basse qualité OU dégâts réversibles limités à : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones en parfait état de grande valeur ou</li> <li>• Habitat écologiquement important** ou</li> <li>• Eau phréatique potable.</li> </ul>	4	3	2	1
<b>ACCESSOIRES 1</b> Dégâts irréversibles très répandus* à des terrains mis en valeur OU dégâts réversibles limités à :	3	1	1	1

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrains non exploités de basse qualité ou</li> <li>• Milieu marin libre de faible importance écologique.</li> </ul>			
---	--	--	--

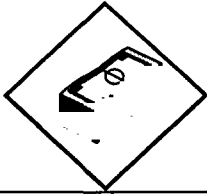
\*Les dégâts "Très Répandus" sont tels qu'il faut au moins plusieurs mois pour réparer ces dégâts.

**\*\*Un "Habitat écologiquement important" comprend: marécages, communautés du fond marin induré et des récifs coralliens, réserves marines, couloirs migratoires des mammifères marins, zones habitées par des communautés d'espèces en voie de disparition/menacées, et zones critiques pour le bien-être socio-économique des communautés locales.\*\***

**LÉGENDE**

<b>Valeur Qualitative du Risque</b>	<b>Signification</b>	<b>Que Faire Ensuite</b>
4 ou 5	Besoin de réduire le risque ou d'effectuer une étude complémentaire	Passer directement à la Phase 3 – Identifier les alternatives ou revoir les directives d'EQR
2 ou 3	Réduction du risque à la discrétion de l'équipe et de la direction	Phase 3, EQR, ou fin de l'étude
1	Pas besoin de réduire le risque	Fin de l'étude

Auteurs: G. D. L. et al.



## Financier Matrice de Classement Qualitatif des Risques

PROBABILITÉ <i>AVEC MESURES DE SECURITE</i>	FRÉQUENT 4  Il s'agit d'une condition chronique ou on peut raisonnablement s'attendre à ce que cet événement se produise dans l'année à venir.	OCCASIONNEL 3  Il est probable que cet événement se produise dans cette installation dans les 15 ans qui suivent.	RARE 2  Cet événement s'est produit dans une installation similaire et on peut raisonnablement s'attendre à ce qu'il se produise dans cette installation dans les 30 ans qui suivent.	PEU PROBABLE 1  Étant donné les pratiques et procédures actuelles, il est peu probable que cet événement se produise dans cette installation.
<b>SÉVÉRITÉ DES CONSÉQUENCES</b>				
<b>MAJEURES 4</b> Pertes financières, y compris perte de capital, perte de possibilités de bénéfices, responsabilité légale, frais médicaux et d'intervention d'urgence s'élevant à plus de 1 million de dollars.	5	4	4	2
<b>GRAVES 3</b> Pertes financières, y compris perte de capital, perte de possibilités de bénéfices, responsabilité légale, frais médicaux et d'intervention d'urgence compris entre cent mille et 1 million de dollars.	5	4	3	1
<b>MINEURES 2</b> Pertes financières, y compris perte de capital, perte de possibilités de bénéfices, responsabilité légale, frais médicaux et d'intervention d'urgence s'élevant à moins de cent mille dollars.	4	3	2	1
<b>ACCESSOIRES 1</b> Pertes financières, y compris perte de capital, perte de possibilités de bénéfices, responsabilité légale, frais médicaux et d'intervention d'urgence	3	1	1	1

s'élevant à moins de dix mille dollars.

**LÉGENDE**

<b>Valeur Qualitative du Risque</b>	<b>Signification</b>	<b>Que Faire Ensuite</b>
4 ou 5	Besoin de réduire le risque ou d'effectuer une étude complémentaire	Passer directement à la Phase 3 – Identifier les alternatives ou revoir les directives d'EQR
2 ou 3	Réduction du risque à la discrétion de l'équipe et de la direction	Phase 3, EQR, ou fin de l'étude
1	Pas besoin de réduire le risque	Fin de l'étude

PROJET DE LOI C-58





## Préoccupation du Public

### Matrice de Classement Qualitatif des Risques

<b>PROBABILITÉ</b> <i>AVEC MESURES</i> <i>DE SECURITE</i>  <b>SÉVÉRITÉ DES</b> <b>CONSÉQUENCES</b>	<b>FRÉQUENT</b> <b>4</b> Il s'agit d'une condition chronique ou on peut raisonnablement s'attendre à ce que cet événement se produise dans l'année à venir.	<b>OCCASIONNEL</b> <b>3</b> Il est probable que cet événement se produise dans cette installation dans les 15 ans qui suivent.	<b>RARE</b> <b>2</b> Cet événement s'est produit dans une installation similaire et on peut raisonnablement s'attendre à ce qu'il se produise dans cette installation dans les 30 ans qui suivent.	<b>PEU PROBABLE</b> <b>1</b> Étant donné les pratiques et procédures actuelles, il est peu probable que cet événement se produise dans cette installation.
<b>MAJEURES</b> <b>4</b> Couverture médiatique négative dans le monde entier; manifestations publiques.	5	4	3	1
<b>GRAVES</b> <b>3</b> Couverture médiatique locale négative; retards dans l'octroi des permis.	4	3	2	1
<b>MINEURES</b> <b>2</b> Appels téléphoniques et lettres négatifs à l'installation	3	1	1	1
<b>ACCESSOIRES</b> <b>1</b> Odeur ou impact public qui n'entraîne aucun motif de préoccupation.	1	1	1	1

DATE OF 1993 POST HERE

APPENDICE C

Matrice du Niveau de Préoccupation

### Critères sur le Niveau de Préoccupation

Santé et Sécurité	Environnement	Financier/Programme	Préoccupation du Public
<p>• <b>Haut Niveau:</b> Mort ou blessure/maladie entraînant une infirmité permanente chez un travailleur ou le public.</p> <p>• <b>Niveau Moyen:</b> Blessure ou maladie d'un travailleur ou du public qui entraîne une hospitalisation et/ou incapacité à long terme. Les effets sont réversibles.</p> <p>• <b>Bas Niveau:</b> Blessure ou maladie d'un travailleur ou du public qui peut entraîner une perte de temps de travail. Les effets sont réversibles.</p> <p><b>1.0</b></p>	<p><b>Haut Niveau:</b> Dégâts irréversibles très répandus<sup>1</sup> à :</p> <p style="padding-left: 40px;">Habitat écologiquement important<sup>2</sup></p> <p style="padding-left: 40px;">Eau phréatique potable</p> <p><b>Niveau Moyen:</b> Dégâts réversibles très répandus / dégâts réversibles limités à :</p> <p style="padding-left: 40px;">Zones en parfait état de grande valeur ou</p> <p style="padding-left: 40px;">Habitat écologiquement important</p> <p style="padding-left: 40px;">Eau phréatique potable</p> <p><b>Bas Niveau:</b> Dégâts irréversibles très répandus à des terrains non exploités de basse qualité OU dégâts réversibles limités à :</p> <p style="padding-left: 40px;">Zones en parfait état de grande valeur ou</p> <p style="padding-left: 40px;">Habitat écologiquement important</p> <p style="padding-left: 40px;">Eau phréatique potable</p>	<p><b>Financier:</b></p> <p><b>Haut Niveau:</b> Pertes financières, y compris perte de capital, perte de possibilités de bénéfices, responsabilité légale, frais médicaux et d'intervention d'urgence s'élevant à <b>10 millions de dollars</b> ou plus.</p> <p><b>Niveau Moyen:</b> Pertes financières, y compris perte de capital, perte de possibilités de bénéfices, responsabilité légale, frais médicaux et d'intervention d'urgence compris entre <b>1 million et 10 millions de dollars.</b></p> <p><b>Bas Niveau:</b> Pertes financières, y compris perte de capital, perte de possibilités de bénéfices, responsabilité légale, frais médicaux et d'intervention d'urgence s'élevant à moins de <b>1 million de dollars.</b></p> <p><b>Programme:</b></p> <p><b>Haut Niveau:</b> Retard du projet de 3 mois ou plus.</p> <p><b>Niveau Moyen:</b> Retard du projet entre 3 mois et 1 mois.</p> <p><b>Bas Niveau:</b> Retard du projet de moins de 1 mois.</p>	<p><b>Haut Niveau:</b> Couverture médiatique négative dans le monde entier; manifestations publiques.</p> <p><b>Niveau Moyen:</b> Couverture médiatique locale négative; retards dans l'octroi des permis.</p> <p><b>Bas Niveau:</b> Appels téléphoniques et lettres négatifs à l'installation.</p>

**LÉGENDE:**

1. Très Répandus – Dégâts tels qu'il faut au moins plusieurs mois pour réparer ces dégâts.
2. Habitat écologiquement important – marécages, communautés du fond marin induré et des récifs coralliens, couloirs migratoires des mammifères marins, zones habitées par des communautés d'espèces en voie de disparition/menacées, et zones critiques pour le bien-être socio-économique des communautés locales.

PROJET DE LOI

**Qualitative Risk Assessment Form**

Facility: West African Gas Pipeline Section: Global Issues																
No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PC C/L/ R	Risk Reduction ? (yes/no/comments)								
1G	hazmat handling, storage, spills, during construction exposure-Global	Claims and liabilities Contamination of water and soil systems Injury to personnel/public Fire Remediation costs Long term health hazards to personnel and public Impact on bjo diversity Delayed start up of facilities Out of compliance issues Potential fines Extra costs to project	MSDS Permit to work system Waste management plan, operations/construction Training Chemical inventory management system Contractors required to set up secondary containment Licensed contractors for off site disposal Required permits Auditing on site Procedures & controls IIF Plan	3	3	4	4	2	4	4	2	4	4	2	3	Consider additioanl personnel to be used for iversite of activities in the field  Consider oversight from the Countries involved regulatory agencies.

**Facility: West African Gas Pipeline**  
**Section: Global Issues**

No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PC C/L/ R	Risk Reduction ? (yes/no/comment s)
2G	Construction Waste Management-Global	Pollution Project delays or stoppage Environmental damage Personnel or public injury Compliance issues Possible fines Bad reputation Loss revenue Claims and liabilities Remediation costs	Construction waste management plan  Contractual requirement to follow the Construction waste management plan  Onsite audits  Project team oversight during construction  Controlled off site disposal  EIA approvals	2 2 2	3 2 3	3 2 3	3 2 2	

**Facility: West African Gas Pipeline**  
**Section: Global Issues**

No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PC C/L/ R	Risk Reduction ? (yes/no/comment s)
3G	Lightning-Global	Fire Explosion Equipment damage Shutdown Extensive repair costs Supply interruption Personnel injuries Environmental impacts	Equipment grounding, Lightening arrestors, Electrical specifications Equipment selection Equipment siting Operator 24/7 CMMS Training	3 1 1	1 1 1	3 1 1	1 1 1	



**Facility: West African Gas Pipeline**  
**Section: Global Issues**

No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PC C/L/ R	Risk Reduction ? (yes/no/comment s)
4G	<b>Security Sabotage</b> <b>Violence, etc.-</b> <b>Global</b>	<b>Facility shutdown</b> <b>Reduced capacity</b> <b>Personnel injury</b> <b>Supply interruption</b> <b>Gas release/Fire</b> <b>Injury to public</b> <b>Repairs required for facility damage</b> <b>Loss of revenue</b> <b>Hostage situation</b> <b>Ransom demand threat</b> <b>Relocation of operation</b> <b>Pilfering</b> <b>Illegal hot taps, Black and Decker corrosion</b> <b>Noise</b>	<b>Increase public awareness of the pipeline contents</b> <b>EA reps</b> <b>Social capital projects</b> <b>Warning signage</b> <b>Regional security</b> <b>Pipeline buried</b> <b>Backup control center</b> <b>SSS</b> <b>Buffer zones around site</b> <b>Perimeter fencing</b> <b>PIP</b> <b>Security lighting</b> <b>Drug and alcohol policy</b> <b>Site access controlled</b> <b>Midline valve with a line break facility for onshore section, Nigeria</b> <b>Inspection procedures</b> <b>On ground security assessment</b>					

**Facility: West African Gas**

**Pipeline**

**Section: Global Issues**

No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S			Env			Fin			PC			Risk Reduction ? (yes/no/comments)
				C	L	R	C	L	R	C	L	R	C	L	R	
	Security/Sabotage		Nigeria	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	
	Security/Sabotage		Benin	3	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	
	Security?Sabotage		Togo	3	1	1	2	1	1	3	1	1	2	1	1	
	Security?Sabotage		Ghana	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	
	Security/Sabotage		Offshore	2	2	2	2	1	1	4	2	4	4	2	3	

### Qualitative Risk Assessment Form

Facility: West African Gas Pipeline Section: Offshore Main Line (OML) and Offshore Laterals to Shoreline																	
No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/R			Env C/L/R			Fin C/L/R			PC C/L/R			Risk Reduction ? (yes/no/comments)	
1- OML	Hydrate formation	Over pressures Off spec gas delivery Shutdown and loss of revenue Venting Customer shutdown Internal corrosion of pipeline Financial penalties Line rupture	SCAD real time data capture Contractual obligation Continuous online sampling upstream and down stream, (P&ID 2103,2115,2162)of compressor station Safety shutdowns Methanol injection points Performed hydrate study	1	2	1	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	
2- OML	Excessive Temperature	Off spec gas delivery to customers Material damage(minimal) Code compliance issues S/D and loss of revenue Localized environmental impact to community Potential heating of water local to the pipeline creating O2 deficiency killing localized marine life (short term damage)	Compressor safe guards TITs down stream of compressors Compressor discharge cooler TIT 1115,1015 on P&ID 2112&2113 Safety S/D for facility	2	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1		

**Facility: West African Gas Pipeline  
Section: Offshore Main Line (OML)  
and Offshore Laterals to Shoreline**

No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/R			Env C/L/R			Fm C/L/R			PC C/L/R			Risk Reduction ? (yes/no/comments)
3- OML	Over pressuring	Rupture Material damage Loss of revenue Facility shutdown Customer dissatisfaction Expensive repairs Considerable downtime for the repair Local environmental impact Potentially sink fishing boats Potential source of fire from a fishing boat resulting from pipeline rupture Gas release	Safety S/D system PSV off discharge of compressors PSH PT 3005,3006 on P&ID 2116 PT 3007, P&ID 2116 Online monitoring, continuous Compressor protection system PIT 8521, P&ID 2160 (typical for all R&M stations) Compressor incapable of producing line rupture pressure (ultimate strength of pipeline) 65%-70% below rupture. Rupture pressure of pipeline is higher then compressor can produce. Integrity management plan	3	1	1	3	1	1	4	1	2	4	1	1	

Facility: West African Gas Pipeline Section: Offshore Main Line (OML) and Offshore Laterals to Shoreline																
No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/R			Env C/L/R			Fin C/L/R			PC C/L/R			Risk Reduction ? (yes/no/comments)
4- OML	Treatment and Discharge (Hydro – water , biocide, construction)	Impacts to fish and habitat Financial penalties Potential contamination of the fish and marine life Potential damage of fishermen’s livelihood Potential health treat to humans Substantial delay to start up of pipeline Potential impact to nearby industries	Team chose to use THPS chemical which is the most environmentally compatible chemical available in the industry Neutralization of treated water prior to discharge Detailed de – watering plan Discharge will occur out at sea after treatment. Clean line is defined as a line which has not had hydrocarbons introduced into it.	3	1	1	4	1	2	3	1	1	3	1	1	The consequence level of 4 may be reduced after the review of the dewatering plan.

**Facility: West African Gas Pipeline  
Section: Offshore Main Line (OML)  
and Offshore Laterals to Shoreline**

No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/R			Env C/L/R			Fir C/L/R			PC C/L/R			Risk Reduction ? (yes/no/comments)
5- OML	Construction damage Pre-commissioning errors/damage Pre Start Up Shipping delays or damage Transportation & 3 <sup>rd</sup> Party Handling (Global Issue)	Financial impacts Schedule delays Dissatisfied customers Contractual penalties Loss of business reputation Potential for dust to be a concern during the construction due to transportation of materials.	QA/QC prior to installations, Pre-start up inspections, Pre-shipping requirements, continuous inspection Process during the laying of the pipeline. Onsite owners safety representative	2	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	Include a safeguard of Public Awareness Plan in the appropriate events.  Perform JSA prior to performing the lifts and other equipment installations.  Include safety incentives should be considered to help reduce the frequency of incident  Include contractual penalties for damaging equipment and late deliveries during the construction of the pipeline and facilities.
6- OML	Disputes over common resources(common water supply)	Financial impacts Schedule delays Potential out of compliance issues with regulatory agencies Potential of adverse impact on local communities	Line fill spec requires sea water will be the test medium to for the offshore pipeline	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	

Facility: West African Gas Pipeline  
 Section: Offshore Main Line (OML)  
 and Offshore Laterals to Shoreline

No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/R			Env C/L/R			Ftr C/L/R			PC C/L/R			Risk Reduction ? (yes/no/comments)
7- OML	Loss of CP isolation	External corrosion Potential leaks Financial impact Repairs to pipeline Shutdown of pipeline Customer dissatisfaction De-rating of pipeline Impact supply contracts	Maintenance & inspection procedures QA/QC of anode installation Video ROV inspection of anodes Pipeline integrity plan Robust design of anodes (designed for 40 yr life) External coated P/L 15-20 Km offshore	1	1	1	2	1	1	4	1	2	4	1	1	
8- OML	3 <sup>rd</sup> party anchor damage and fishing damage e.g. explosive fishing, beam trawling	Financial impact Costly repair Rupture of pipeline Leaks, small Customer dissatisfaction Legal claims Shutdown Damage to trawlers, e.g. equipment, nets, etc. Damage to fishermen's livelihood	Well defined anchor handling spec for construction activities Notification of pipeline routing to relative countries, admiralty charts, concrete coated Public Awareness Plan  Shore approach method (HDD) will remove the risk of a near shore incident  Pipeline is concrete weighted	1	3	1	3	3	4	4	3	4	4	3	4	Consider a review of additional mitigations to reduce damage to the pipeline  Consider the use of heavy weight reinforcing caging for concrete pipeline weighting

Facility: West African Gas Pipeline Section: Offshore Main Line (OML) and Offshore Laterals to Shoreline																
No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/R			Env C/L/R			Fir C/L/R			PC C/L/R			Risk Reduction ? (yes/no/comments)
9- OML	Containment and Leak Detection	Potential shutdown Loss of revenue Customer dissatisfaction Gas leak	SCADA, continuous monitoring(rates,flows,etc ) Gas accounting/balancing , Shutdown philosophy PIP(pipeline integrity plan)	1	2	1	3	2	3	4	1	2	4	1	1	
10- OML	Erosion, Sea currents, stability of pipeline through seabed movement (mud slide) and scouring	Unsupported span of pipeline Potential mechanical damage Possible rupture Extensive repairs Pipeline shutdown Customer dissatisfaction Costly repairs Environmental impact from redeposit material in another location	Route selection, Concrete coating burial of pipeline. Perform extensive metocean study; mitigation measures will include support and sand bags Safety S/D systems SCADA, continuous monitoring PIP ROV inspection	1	2	1	3	2	3	4	1	2	4	1	1	Consider use of bitumen mats in lieu of sand bags



**Facility: West African Gas Pipeline  
Section: Offshore Main Line (OML)  
and Offshore Laterals to Shoreline**

No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/R			Env C/L/R			Flt C/L/R			PC C/L/R			Risk Reduction ? (yes/no/comments)
11- OML	Dewatering-Post Hydro test drying of pipeline , Chemical discharge	High liquid content in gas to customers  Potential environmental impact  Potential damage to customer's equipment  Chemical handling for personnel  Potential fire from methanol  Potential corrosion from carbonic acid formation	Same as No. 4 No methanol , dry air and nitrogen are used  Line is internally coated reducing the likelihood of water remaining in line is reduced  Inlet liquid KO drums at R&M stations	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	Consider vacuum drying as a means to dry the pipeline

Approved

**Qualitative Risk Assessment Form**

Facility: West African Gas Pipeline Section: Vents and Flares								
No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PC C/L/ R	Risk Reduction ? (yes/no/comment s)
1VF	Under pressuring	Air ingress and explosion Fire - backflash Personnel injury Public injury Loss of revenue Plant shutdown Repair costs Customer dissatisfaction Claims and liabilities Equipment damage	See P&ID 2121 (typical), Purge gas, continual FT 3712 SCADA monitoring and alarms for flare Flare stack design to prevent back flow Flare tip temp sensors Purge gas on vents SCADA monitoring and alarms on vents FIT 5001 LB ultrasonic(bi-directional) Buffer zone for flare radiant energy and vent dispersion	2 1 1	1 1 1	3 1 1	3 1 1	safeguard is purge gas is minimal, vent stack used only in emergency situation  Instrument header has PT and is tied into the SSS  CMMS is a safeguard

**Facility: West African Gas Pipeline**  
**Section: Vents and Flares**

No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PC C/L/ R	Risk Reduction ? (yes/no/comment s)
2VF	Liquid carryover	Back flash Spill from vent Ground fires Equipment damage Personnel and public injury Claims and liabilities Environmental impact e.g. soil, air pollution Supply interruption Facility shutdown Delayed start up Flare tip damage	LSHH, LAHH station shutdown, LIT LY LIC LV See P&ID 2121, & 2143 (typical), vent scrubber design LG Lines to flare stack and vents are sloped towards the scrubbers CMMS Operator 24/7 Buffer zone	2 1 1	1 1 1	2 1 1	1 1 1	Consider using the SCADA diagnostic capabilities  Consider specifically a flare tip that can handle liquid carry over in detailed design.

**Facility: West African Gas Pipeline**  
**Section: Vents and Flares**

No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/R			Env C/L/R			Fin C/L/R			PC C/L/R			Risk Reduction ? (yes/no/comments)
3VF	Large Volume (excessive and unprogrammed slug of liquid)	Over pressure Excess emissions Possible liquid carry over Potential equipment damage Back flash Spill from vent Ground fires Equipment damage Personnel and public injury Claims and liabilities Soil contamination Environmental impact Supply interruption Facility shutdown Delayed start up Flare tip damage	Same as No. 2 above Dry gas No glycol will be used Secondary containment around storage tank	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	

Facility: West African Gas Pipeline Section: Vents and Flares									
No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PC C/L/ R	Risk Reduction ? (yes/no/comments)	
4VF	Emissions Exceedance	Out of compliance Penalties Suspension of operations Loss of revenue Dissatisfied customers Environmental damage	Periodic monitoring at battery limits Emissions study from EIA FTI 5001 , P&ID 2121 (LB) Controlled blowdown Buffer zone – 50m comp sta. & 25m R&M sta.	1 1 1	1 1 1	2 1 1	2 1 1		

**Facility: West African Gas  
Pipeline  
Section: Vents and  
Flares**

No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PC C/L/ R	Risk Reduction ? (yes/no/comment s)
5VF	Maintenance, lack of or improper	Corrosion Excess emissions Potential equipment damage Back flash Personnel and public injury Claims and liabilities Environmental impact Supply interruption Facility shutdown Delayed start up Flare tip damage	CMMS (computer maintenance management system) Procedures, Regulatory requirements Training Sparing philosophy	3 1 1	3 1 1	3 1 1	3 1 1	

**Facility: West African Gas Pipeline  
Section: Vents and Flares**

No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PC C/L/ R	Risk Reduction ? (yes/no/comments)
6VF	Mechanical failure	Excess emissions Potential equipment damage Back flash Personnel and public injury Claims and liabilities Environmental impact Supply interruption Facility shutdown Delayed start up Flare tip damage Spill from vent Ground fires Soil contamination Potential over pressure, SV failure/drain valve failure	Fire detection/gas detection, Facility/depressurize to vent, see P&ID 2143 & 2121, Equipment specification, Hazardous area classification CMMS	2 2 2	1 2 1	2 2 2	2 2 1	Note: Mechanical failure is considered as a flare/ vent system failure

<b>Facility: West African Gas Pipeline</b> <b>Section: Vents and Flares</b>								
No.	Potential Event	Potential Consequences	Safeguards	H&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PC C/L/ R	Risk Reduction ? (yes/no/comments)
7VF	Non-Compliance with design code	Corrosion Excess emissions Potential equipment and piping damage Back flash Personnel and public injury Claims and liabilities Environmental impact Supply interruption Facility shutdown Delayed start up Flare tip damage Spill of condensate Fines and penalties for non compliance Over pressure of system	Design over sight Inspections Operations, MOC CMMS HAZOP FAT, factory acceptance testing SAT, site acceptance testing	3 1 1	3 1 1	3 1 1	2 1 1	



**GAZODUC DE L'AFRIQUE DE L'OUEST**  
**ÉVALUATION DES RISQUES**  
**RAPPORT DE SYNTHÈSE**

**Station de Compression**

**14 août 2003**

**Rick Welty**  
**Ingénieur en Gestion des Risques du Procédé**  
**ChevronTexaco**  
**Energy Research and Technology Company**

## **TABLE DES MATIÈRES**

**Introduction**

**Contexte**

**Objectifs et Portée**

**Méthodologie de l'Étude**

**Résumé des Résultats**

**Conclusion**

**Appendice A – Feuilles de Travail sur l'Évaluation des Risques**

**Appendice B – Matrices de Classement des Risques**

**Appendice C – Matrice du Niveau de Préoccupation**

## **INTRODUCTION**

Le Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest (GAO) au Nigeria, au Bénin, au Togo et au Ghana a chargé l'Energy Research and Technology Company de ChevronTexaco de réaliser une étude d'identification des dangers (HAZID) et d'évaluation des risques pour le gazoduc proposé. L'étude s'est déroulée au cours de trois réunions qui se sont tenues au Nigeria, au Ghana et au Bénin. Un rapport de synthèse sur la méthodologie et les résultats de l'étude HAZID et l'évaluation des risques est présenté ci-dessous.

## **CONTEXTE**

Le GAO recevra, mesurera, comprimera et transportera le gaz naturel du Gazoduc existant entre Escravos et Lagos (ELP) au Nigeria jusqu'aux pays voisins, à savoir le Bénin, le Togo et le Ghana.

La compression du gaz aura lieu au Nigeria.

Le GAO commencera à terre, à la Station PS-5 de l'ELP (Té d'Alagbado), et se dirigera vers le sud jusqu'à la Station de Compression située à Lagos Beach. De là, le gazoduc poursuivra son chemin vers le large sur 15 km environ, puis tournera vers l'ouest et traversera le long de la côte jusqu'aux pays voisins.

## **OBJECTIFS ET PORTÉE**

Afin de s'assurer que les activités de protection en matière de sécurité, lutte contre l'incendie, santé et environnement sont menées d'une manière responsable, il est nécessaire de procéder à l'identification et à l'évaluation des risques liés à ces activités. L'étude d'identification des dangers (HAZID) et d'évaluation des risques effectuée pour le projet du GAO vise à satisfaire aux besoins d'identification et d'évaluation de ces risques éventuels, et donc aux exigences des politiques incluses dans le Plan de Gestion HSE du GAO, aux règlements des quatre pays du GAO et aux normes internationales sur la prévention des pertes.

La méthodologie d'évaluation employée prévoit un moyen d'identifier, d'évaluer et de recommander des méthodes d'atténuation des risques pour la santé et la sécurité. Cependant, il faut bien comprendre que les recommandations faites dans le rapport ne constituent pas la seule, voire même la meilleure façon de traiter les risques identifiés et évalués. Une évaluation technique adéquate devrait être effectuée afin d'optimiser le niveau de réduction des risques qui pourrait être atteint.

La portée de l'étude HAZID et d'évaluation des risques effectuée était limitée aux aspects HSE du projet. Les risques financiers et les risques globaux du projet n'étaient pas considérés comme faisant partie du cadre de cette étude HAZID et d'évaluation des risques.

## **MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE**

### **Identification des Dangers**

Les événements potentiels qui pourraient avoir un impact négatif sur la santé et la sécurité des employés, du public et de l'environnement ont été identifiés. Pour ce faire, on a procédé à une évaluation de haut niveau des dangers potentiels. Tout d'abord, les principaux groupes d'équipement ont été identifiés. Ensuite, chaque groupe a été évalué et son fonctionnement décomposé en étapes plus détaillées. L'équipe a déterminé si chaque groupe d'équipement présentait un danger suffisamment important pour justifier une évaluation des risques. Les groupes d'équipement ainsi identifiés ont ensuite fait l'objet d'un effort conjugué de brainstorming sur le thème "Et si?" et de table ronde pour identifier les sujets de préoccupation éventuels. Ces sujets de préoccupation ont ensuite été comparés à une matrice dans laquelle on a adopté un niveau de préoccupation. Consulter l'appendice C pour les critères de sélection. Lorsque le niveau de préoccupation était considéré suffisamment élevé, des mesures de précaution étaient identifiées et le sujet de préoccupation passait à la portion de l'étude concernant l'évaluation des risques.

Pendant le processus d'identification des Dangers, on se fondait sur les hypothèses de base suivantes:

- Aucune mesure de sécurité n'avait été mise en place pour empêcher ou atténuer un danger identifié
- La probabilité du risque serait considérée dans la portion de l'étude concernant l'évaluation des risques
- Seul le GAO serait considéré dans le processus d'identification des dangers
- Les accords commerciaux et juridiques seraient considérés comme étant déjà en place
- Il y aurait un niveau élevé de développement de la communauté autour des installations proposées
- Les questions de force majeure ne seraient pas considérées
- L'identification des dangers porterait sur les questions liées à l'exploitation, la conception et la construction

### **Évaluation des Risques**

Le processus d'évaluation des risques employé pour cette étude était qualitatif. Les événements identifiés dans l'étude HAZID comme présentant un niveau de préoccupation moyen ou élevé pour l'équipe ont été évalués. Pour chaque événement, l'équipe a identifié les conséquences éventuelles et la probabilité attendue qu'un événement se produise en fonction des mesures de sécurité qui sont prévues dans la conception du GAO. Les matrices de classement des risques – cf. appendice B – ont été utilisées pour

combiner les conséquences et les fréquences prévues et pour produire des valeurs correspondant aux risques concernant la santé et la sécurité, l'environnement, les aspects financiers et la préoccupation du public. Le niveau de risque a été comparé à la matrice de classement des risques. Les événements dont les valeurs de risque étaient plus basses n'ont exigé aucune mesure d'atténuation des risques. Les événements dont les risques avaient un classement moyen et élevé ont exigé une étude complémentaire et/ou l'incorporation de mesures d'atténuation dans la conception du projet. Toute la documentation de l'évaluation des risques figure à l'Appendice A ci-joint.

### **RÉSUMÉ DES RÉSULTATS**

L'évaluation des risques n'a identifié que 2% des événements évalués comme présentant des risques potentiellement élevés, à savoir un total d'un risque potentiel de haut niveau pour la sécurité, la santé ou l'environnement ayant rapport à la conception et à l'exploitation proposées de la station de compression du GAO. L'événement identifié comme présentant un risque potentiel élevé concernait un refoulement de grand volume non programmé. Le risque principal est l'impact financier. Les risques évalués pour la santé et la sécurité des employés et du public étaient de niveau moyen. À peu près 65% des scénarios, soit 28 événements étudiés, se classaient au niveau des risques modérés. Environ 33% des scénarios étudiés étaient classés comme des risques faibles.

### **CONCLUSION**

Ces résultats indiquent que du point de vue opérationnel et conceptuel, il n'y a aucun danger majeur qui ne puisse pas être traité afin de réduire les risques associés à la conception proposée du GAO. Par conséquent, on peut considérer le niveau de risque prédominant comme étant modéré, c'est-à-dire que ces risques peuvent être tout à fait maîtrisés par le GAO et, en général, par les autres stations de compression dont la construction et l'exploitation sont similaires.

**APPENDICE A**

**Feuilles de Travail sur l'Évaluation des Risques**

Document de travail

Formulaire d'Évaluation Qualitative des Risques

Installation: Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest Section: Compression									
N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)	
1C	Arrêt pour niveau élevé de liquide	Dégâts Importants du Compresseur Perte de Revenus – Impact Contractuel Mécontentement du Client Déversements de Liquides/ Manipulation (et en amont)	Laveurs d'admission Capacité de secours SSS (système d'arrêt de sécurité) SCADA LIC/LT/LSHH Récipient tampon P&ID 2107,2108,2112,2115,2116 (typique) Opérateur 24h sur 24 / 7 jours sur 7 Laveurs d'aspiration 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> étages Dispositifs de protection des machines en ligne	1 3 1	2 2 2	3 1 1	2 1 1		
2C	Coupure de Courant	Panne des Commandes Démarrage Panne du Système de	ASP de secours, minimum 8 heures Génératrice de secours	2 3 3	1 3 1	2 3 3	1 3 1		

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		<b>Communication</b> <b>ESD (arrêt d'urgence)</b> <b>Évent/Torche</b> <b>Manque de Sécurité</b> <b>Mécontentement du Client</b> <b>La capacité pour répondre est limitée (la nuit)</b> <b>Perte d'Intégrité du Système de Sécurité (incendie, gaz, etc.)</b> <b>Perte de Revenus</b> <b>Problèmes Administratifs (désignations)</b> <b>Perte de la Garniture de la Conduite d'Amenée aux clients</b>	<b>Commandes à sécurité intrinsèque</b> <b>SSS</b> <b>CMMS</b> <b>Centre de commande de secours</b> <b>Dispositif d'éclairage de secours</b> <b>Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7</b>					
3C	Supression – non programmée	Rupture du gazoduc Dégâts Importants du Compresseur	P&ID 2107,2108,2112,2115,2116 (typique)	3 2 3	1 2 1	3 2 3	3 2 2	



Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		<p><b>Explosion</b> <b>Incendie et dégâts associés / Brûlage à la torche (en amont et en aval)</b> <b>Préjudices au Personnel/Communauté</b> <b>Attention négative</b> <b>Perte de revenus, mécontentement des clients, etc.</b></p>	<p><b>PI</b> <b>PT</b> <b>PSHH</b> <b>PSV (soupape de sûreté)</b> <b>PIC</b> <b>SSS</b> <b>PCS</b> <b>SCADA</b> <b>Centre de commande de secours</b> <b>Dispositifs de protection des équipements rotatifs, vibrations, etc.</b> <b>Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7</b> <b>CMMS</b></p>					
4C	Incendie dans l'Installation	<p><b>Arrêt du Compresseur</b> <b>Dégâts Importants du Compresseur</b> <b>Explosion</b></p>	<p>Systèmes de détection d'incendie et de gaz Systèmes automatiques</p>	3 2 3	2 2 2	3 2 3	3 2 2	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		<p><b>Incendie et dégâts associés (répandus) Brûlage à la torche (en amont et en aval) Attention négative Perte de revenus, mécontentement des clients, etc. Blessures du Personnel</b></p>	<p><b>d'extinction d'incendie Sélection d'équipement pour les zones dangereuses Système de permis de travail Système de permis de travail à chaud CMMS Procédures d'essai Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7 SSS PCS Centre de commande de secours Isolement et purge de l'installation Système à sécurité intrinsèque Formation</b></p>					

Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
			Plan d'action d'urgence Zone tampon au site, entre l'équipement et la clôture					
5C	Dégagement de gaz dans l'installation	Explosion Incendie et dégâts associés Préjudices au Personnel/Communauté Arrêt du Compresseur Perte de Revenus, etc. Brûlage à la torche Inventaire Attention négative Notification et Déclaration (à inclure dans tous)	Systèmes de détection d'incendie et de gaz Sélection d'équipement pour les zones dangereuses Système de permis de travail Système de permis de travail à chaud CMMS Procédures d'essai Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7 SSS et isolation électrique PCS Isolement et purge de	2 2 2	1 2 1	2 2 2	2 2 1	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
			l'installation Système à sécurité intrinsèque Formation Plan d'action d'urgence Zone tampon au site, entre l'équipement et la clôture					
6C	Dépassement des Émissions	Notification et Déclaration Perte de Permis Attention négative Amendes, Pénalités Nouvelles lois et exigences Préjudice à la santé publique, dégâts ecol. (réclamations/ responsabilité) Arrêt jusqu'à la réparation	Échantillonnage et Essais Plan de contrôle des émissions Conception et sélection des équipements Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7	1 2 1	1 2 1	2 2 2	1 2 1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
7C	Arrêt du Refroidisseur	Arrêt du Compresseur, dégâts Dépassement des capacités nominales du gazoduc – ruptures (si le compresseur ne tombe pas en panne) Perte de revenus, etc. Recertification de l'Intégrité Mécanique (déclassement?)	Capacité de secours TI TAHH Équipement de protection des machines PCS SSS Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7 CMMS	1 2 1	1 2 1	2 2 2	1 2 1	
8C	Pannes mécaniques Vibrations Détérioration de l'huile lubrifiante	Arrêt et dégâts de l'équipement Réduction de la capacité, revenus? Frais de réparation	Équipement de protection des machines PCS SSS Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7 CMMS Équipement de secours	2 2 2	1 2 1	2 2 2	1 2 1	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)									
9C	<b>Dégâts de construction</b> <b>Erreurs/Dégâts Préopérationnels</b> <b>Avant le Démarrage</b> <b>Retards ou avaries de transport</b>	<b>Démarrage retardé</b> <b>Perte de revenus, etc.</b> <b>Problèmes légaux (qui a cassé, qui répare)</b> <b>Mécontentement du Client (Pays)</b> <b>Attention négative (Juin 2005)</b>	<b>Procédures de démarrage</b> <b>préopérationnelles</b> <b>Supervision de l'équipe du projet</b> <b>SAT</b> <b>Mesures contractuelles de protection contre les retards</b>	1	2	1	1	2	1	3	2	3	3	3	2	2	
10C	<b>ESD Imprévu/ Accidentel</b> <b>Panne du Système de Commande</b>	<b>Arrêt de l'Installation</b> <b>Démarrage de l'Installation</b> <b>Brûlage à la forche</b> <b>Blessures du Personnel</b> <b>Perte de revenus, etc.</b>	<b>Systèmes Redondants</b> <b>Doubles Procédures opérationnelles</b> <b>Formation</b> <b>Systèmes de permis de travail</b> <b>CMMS</b> <b>Sélection de l'équipement</b>	1	3	1	1	3	1	2	3	3	3	1	3	1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R			Env C/L/ R			Fin C/L/ R			PP C/L/ R			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
11C	Sous-pression – gaz d'étanchéité du compresseur	Joints endommagés Dégagement de gaz Perte de revenus, etc. Incendie/Explosion Blessures du Personnel Attention négative	Système de protection des machines Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7 Formation CMMS Équipement de secours	1	3	1	1	3	1	2	3	3	1	3	1	
<b>UTILITÉS</b> Conditionnement du gaz combustible, air régulé pour instruments, eau pour incendies, eau potable, systèmes de torche/ drainage, production d'énergie, cp, combustibles liquides (diesel, etc.), produits chimiques, réseaux sanitaires, eau utilitaire (lavage, réchauffeurs,																

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
	etc.), systèmes de sécurité, gaz d'étanchéité du compresseur							
12C	Arrêt pour niveau élevé de liquide (Réservoir collecteur atmosphérique -des purges)	Déversement, Nettoyage Attention négative Dégâts écologiques, responsabilités de nettoyage Déclaration, amendes, etc. Arrêt de l'installation Perte de revenus, etc.	P&ID 2122 Spéc. gaz de haute qualité LSHH LT LI Confinement secondaire Pompe d'assèchement de secours Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7 Procédures opérationnelles PCS/SSS	1 3 1	1 3 1	2 3 3	2 3 1	
13C	Surpression – Système de Gaz	Incendie/Explosion	P&ID 2117 PI	1 3 1	1 3 1	2 3 3	1 3 1	



**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
	Combustible	Blessures du Personnel Entraînement de Liquides-Attention négative Perte de Revenus Arrêt de l'Installation et/ou du Composant	PSHH PIT PSV (soupape de sûreté) SSS/PCS Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7 Procédures opérationnelles PCV Dispositif d'arrêt à sécurité intrinsèque LSHH Filtres de gaz combustible					
14C	Système Utilitaire - Incendie	Arrêt du Compresseur Dégâts Importants du Compresseur Explosion Incendie et dégâts associés (répandus)	Systèmes de détection d'incendie et de gaz Systèmes automatiques d'extinction d'incendie Sélection	3 2 3	2 2 2	3 2 3	3 2 2	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		<b>Brûlage à la torche (en amont et en aval)</b> <b>Attention négative</b> <b>Perte de revenus, mécontentement des clients, etc.</b> <b>Blessures du Personnel</b>	<b>d'équipement pour les zones dangereuses</b> <b>Système de permis de travail</b> <b>Système de permis de travail à chaud</b> <b>CMMS</b> <b>Procédures d'essai</b> <b>Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7</b> <b>SSS</b> <b>PCS</b> <b>Isolement et purge de l'installation</b> <b>Système à sécurité intrinsèque</b> <b>Formation</b> <b>Plan d'action d'urgence</b>					
15C	Sous-pression – système d'eau pour incendie	Propagation/ intensification de l'incendie	Équipement de secours Zones tampon	2 3 3	1 3 1	3 2 3	3 2 2	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		<b>Dégâts Considérables de la Station</b> <b>Exposition du Personnel et de la Communauté</b> <b>Attention négative</b> <b>Problème de conformité lors de l'essai/inspection</b> <b>Perte de Revenus, etc.</b> <b>Responsabilité et réclamations</b>	<b>Sélection de l'équipement</b> <b>P&amp;ID 2124</b> <b>PCS</b> <b>Pompes à diaphragme</b> <b>Pompes à incendie à déclenchement automatique</b> <b>PIC</b> <b>PIT</b> <b>Indicateur de pression à la décharge de la pompe</b> <b>Inventaire limité de combustible dans l'installation</b>					
16C	Dépassement des émissions	<b>Notification et Déclaration</b> <b>Perte de Permis</b> <b>Attention négative</b> <b>Amendes, Pénalités</b>	<b>Échantillonnage et Essais</b> <b>Plan de contrôle des émissions</b> <b>Conception et sélection des</b>	1 2 1	1 2 1	2 2 2	1 2 1	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		Nouvelles lois et exigences Arrêt jusqu'à la réparation Exposition du Personnel	équipements Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7					
17C	Dégâts de construction Erreurs/dégâts préopératoires Avant le Démarrage Retards ou avaries de transport	Problèmes légaux (qui a cassé, qui répare) Travail en contournant le problème, perturbation du programme Démarrage retardé du compresseur pour systèmes d'étanchéité, gaz combustible, génératrices, torche, air régulé, eau pour incendie Perte de revenus, etc. Attention négative	Procédures de démarrage préopératoires Supervision de l'équipe du projet SAT Mesures contractuelles de protection contre les retards	1 2 1	1 2 1	3 2 3	3 2 2	
18C	Provisions d'eau contaminées	Exposition pour la Santé Humaine - Employés Manipulation des liquides	Échantillonnage Système d'épuration P&ID 2123	2 3 3	1 3 1	2 3 3	1 3 1	Il faut établir des critères de qualité de l'eau pendant

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R			Env C/L/ R			Fin C/L/ R			PP C/L/ R			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		Responsabilités et réclamations – employés Problèmes potentiels en dehors de la clôture	Capacité de stockage Filtre à charbon activé Skid de traitement de l'eau												l'étude de détail; note: la méthode préférée de stérilisation est celle à UV.	
19C	Problèmes du Système Électrique Surintensité, sous- intensité, défauts de mise à la terre, sous-tension,	Arrêt du Système ou de l'Installation Perte de revenus, etc. Équipement endommagé Exposition du personnel Explosion/Incendie Redémarrage	Conception du système CMMS Dispositifs de protection de l'équipement LOTO/électrique Formation Permis de travail DOI électrique SCADA PCS Équipement de secours Protection des machines	1	3	1	1	3	1	2	3	3	1	3	1	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
			Éclairage d'urgence ASC Type d'accumulateur spécifique au plomb étanche, sans entretien					
20C	Éclairage	Incendie/Explosion Exposition du personnel et de la communauté Équipement endommagé Perte de communications, vsat – compte rendu au QG (compt., etc.) Systèmes de Commande Perte de Revenus, etc.	Mise à terre de l'équipement, Parafoudres, Spécifications électriques Sélection de l'équipement Implantation de l'équipement Communications de secours CMMS Formation	2 2 2	1 2 1	3 2 3	2 2 1	
21C	Présence d'équipement non-	Incendie/Explosion	Sélection de l'équipement	3 2 3	1 2 1	3 2 3	2 2 1	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
	classé dans une zone classée	Exposition du personnel Perte de revenus, etc. Équipement endommagé Conformité Attention négative	Système de permis de travail CMMS Procédures MOC Contrôle de la conception SAT Procédures préopérationnelles Schéma d'implantation dans les zones dangereuses					
22C	Litiges concernant les ressources communes	Attention négative Responsabilité et réclamations Perturbation des opérations - arrêt du système Sécurité/Sabotage/ Violence? Relations de travail -	Procédures d'octroi d'autorisations Représentant local d'AE Faire un sondage pour déterminer le niveau et la qualité de l'eau	1 3 1	s s s o o o	2 3 3	3 3 3	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S			Env			Fin			PP			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
				C/L/R	C/L/R	C/L/R	C/L/R	C/L/R	C/L/R	C/L/R	C/L/R	C/L/R				
		<b>construction</b> Exploitation à partir d'un QG de secours														
23C	Perte d'isolement de la Protection Cathodique	<b>Corrosion à long terme – intégrité mécanique</b> Ruptures du gazoduc – cf. Surpression ci-dessus	Procédures d'entretien et d'inspection Plan d'intégrité du gazoduc Revêtement extérieur Contrôle de la corrosion, coupons P&ID 2107 Blocs monolithiques	1	2	1	1	2	1	3	1	1	1	2	1	Cela dépend de l'endroit où la rupture se produit
24C	Détérioration du Réservoir de Combustible Liquide	Déversement, Nettoyage Attention négative Dégâts écologiques, responsabilités de nettoyage Déclaration, amendes, etc. Faible probabilité d'incendie	Confinement secondaire CMMS P&ID 2126 LAH LSH LAL LSL LG	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1	



**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
			Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7 Procédures de remplissage Formation					
	Manipulation des Liquides							Cela comprend: Condensat, huiles lubrifiantes, eaux résiduares (lavage, eau d'appoint utilitaire), diesel, produits chimiques, stockage en vrac/tonneaux, opérations de raclage
25C	Arrêt pour niveau élevé de liquide	Déversement, Nettoyage Attention négative	Confinement secondaire Opérateur 24 h sur 24	1 3 1	1 3 1	1 3 1	1 3 1	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		<p>Dégâts écologiques, responsabilités de nettoyage Déclaration, amendes, etc. Arrêt de l'installation Perte de revenus, etc.</p>	<p>/ 7 jours sur 7 Procédures de remplissage Formation Petits volumes de liquides Procédures de raclage LSHH SSS PCS</p>					
26C	<p>Suppression – décharges de procédé,</p>	<p>Rupture des Réservoirs de Stockage Incendie/Explosion Déversements, Nettoyage Exposition du Personnel Attention négative Arrêt de l'Installation Perte de Revenus, etc.</p>	<p>Détente à travers le laveur de torche PI PIT Séparation mécanique des décharges atmosphériques P&amp;ID 2122,2121 Arrête-flamme sur l'évent du réservoir de stockage de liquides</p>	2 3 3	1 3 1	2 3 3	1 3 1	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R			Env C/L/ R			Fin C/L/ R			PP C/L/ R			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
			PVSV sur le réservoir Le réservoir de stockage de liquides est muni d'un confinement secondaire Formation sur les Procédures Permis de travail Systèmes à sécurité intrinsèque													
27C	Incendie	Explosion Incendie et dégâts associés (répandus) Brûlage à la fourche (en amont et en aval) Attention négative Perte de revenus, mécontentement des clients, etc. Blessures du Personnel	Systèmes de détection d'incendie et de gaz Systèmes automatiques d'extinction d'incendie Sélection d'équipement pour les zones dangereuses Système de permis de travail	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	1 Eau d'écoulement de lutte contre l'incendie	

Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
			Système de permis de travail à chaud CMMS Procédures d'essai Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7 SSS PCS Isolement et purge de l'installation Système à sécurité intrinsèque Formation Plan d'action d'urgence Inventaire limité					
28C	Défaillance mécanique	Défauts de Logistique/Manutention et/ou Pompes – cf. Arrêt pour niveau élevé de liquide Déversement, Nettoyage	Équipement de protection des machines PCS SSS Opérateur 24 h sur 24	1 3 1	1 3 1	1 3 1	1 3 1	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R			Env C/L/ R			Fin C/L/ R			PP C/L/ R			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)											
		<b>Attention négative</b> <b>Dégâts écologiques, responsabilités de nettoyage</b> <b>Déclaration, amendes, etc.</b> <b>Arrêt de l'installation</b> <b>Perte de revenus, etc.</b>	<b>/ 7 jours sur 7</b> <b>CMMS</b> <b>Équipement de secours</b>								29C	<b>Dégâts de construction</b> <b>Erreurs/dégâts préopérationnels</b> <b>Avant le Démarrage</b> <b>Retards ou avaries de transport</b>	<b>Problèmes légaux (qui a cassé, qui répare)</b> <b>Travail en contournant le problème, perturbation du programme</b> <b>Démarrage retardé du compresseur pour réservoirs de stockage des purges, condensat et fluides de procédé</b> <b>Perte de revenus, etc.</b> <b>Attention négative</b>	<b>Procédures de démarrage préopérationnelles</b> <b>Supervision de l'équipe du projet SAT</b> <b>Mesures contractuelles de protection contre les retards</b>	1	2	1	1	2	1	3	2	3	3	2	2	

Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S			Env			Fin			PP			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
				C/L/R	C/L/R	C/L/R	C/L/R	C/L/R	C/L/R	C/L/R	C/L/R	C/L/R				
30C	Urgence ou ESD (arrêt d'urgence) Fortuit	Peu de chances que cela crée des conséquences/dangers Surcharge du système de manipulation des liquides Déversement, Nettoyage Attention négative Dégâts écologiques, responsabilités de nettoyage Déclaration, amendes, etc. Arrêt de l'installation Perte de revenus, etc.	Procédures opérationnelles Formation Systèmes de permis de travail CMMS Sélection de l'équipement	1	3	1	1	3	1	2	3	3	1	3	1	
31C	Grands Volumes Imprévus (refoulements) Condensat d'amont	Surcharge du système de manipulation des liquides Déversement, Nettoyage Attention négative	Laveur de gaz à PS5 P&ID 2102 LSHH LAHH LT	2	3	3	1	3	1	3	3	4	3	3	3	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
	Raclage	Dégâts écologiques, responsabilités de nettoyage Déclaration, amendes, etc. Arrêt de l'installation Perte de revenus, etc. Incendie/Explosion	Laveur d'admission à Lagos Beach P&ID 2107 LSHH LAH LT Laveurs du 1er étage aux compresseurs P&ID 2108 SSS/PCS Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7 Procédures de raclage Chromatographie en phase gazeuse à Alagbado Contrôle du point de rosée					
32C	Transfert sur le site, transport hors du site, et manutention par	Réclamations et Responsabilité Déversement, Nettoyage	Procédures opérationnelles Accès contrôlé Formation	1 3 1	1 3 1	2 3 3	3 3 3	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
	un tiers	Exposition du Personnel et de la Communauté Attention Négative du Public Conformité Fraude, rapports avec les employés, etc. Questions contractuelles Explosion/Incendie	Processus de qualification Procédures d'audit Inspections de l'équipement sur le site Plan de gestion des déchets Pénalités contractuelles					
33C	Confinement et Détection des Fuites	Rupture Déversement, Nettoyage Attention négative Dégâts écologiques, responsabilités de nettoyage Déclaration, amendes, etc. Incendie/Explosion	Confinement secondaire Opérateur 24 h sur 24 / 7 jours sur 7 Programme d'inspection et échantillonnage CMMS Équipement de lutte contre l'incendie	1 3 1	1 3 1	1 3 1	1 3 1	



**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
			Plans d'intervention en cas d'urgence Zone tampon entre l'équipement et la clôture					
34C	Eaux pluviales	Érosion Possibilité de contamination par contact avec l'équipement et/ou les zones de confinement Écoulement vers les communautés – inondation Conformité (source ponctuelle et source non ponctuelle) Réclamations et Responsabilité Manipulation potentielle hors du site à partir des zones de	Équipement couvert Séparation des eaux pluviales des autres réseaux d'écoulement par nivellement du site/chenaux d'écoulement, etc. SPCC Tuyaux de purge des skids munis de gaines Décharge contrôlée des zones de confinement Plan de gestion des déchets	1 3 1	1 3 1	1 3 1	2 3 1	

Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
35C	Déshydratation – Après l'essai hydraulique	<p>confinement</p> <p>Conformité - Amendes, autres sanctions Démarrage retardé Perte de revenus Attention négative Dégâts écologiques (toxicité) Efforts de planification et complications</p>	<p>L'équipe doit choisir le produit chimique THPS le plus écologiquement compatible disponible dans l'industrie Neutralisation de l'eau traitée avant la décharge Plan détaillé de déshydratation La décharge aura lieu au large après le traitement. Une conduite propre est définie comme une conduite dans laquelle on n'a introduit aucun hydrocarbure.</p>	1 3 1	2 3 3	2 3 3	3 2 2	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
36C	Assèchement de la Conduite Dosage des produits chimiques et récupération/élimination	Dégâts écologiques Amendes, etc. Attention négative Exposition du Personnel/Communauté Arrêt – imposé par une agence Responsabilité du nettoyage Autres réclamations et responsabilités Démarrage retardé Perte de Revenus, etc.	Idem 36C En outre, on utilisera de l'air sec et de l'azote	1 3 1	1 3 1	2 3 3	2 3 1	
37C	Collecte et manipulation par des tiers	Conformité – exécution, etc. Impacts écologiques et sur la Santé Humaine (dégâts superficiels) Attention négative	Procédures opérationnelles Accès Contrôlé Formation Processus de qualification Procédures d'audit	1 3 1	2 3 3	2 3 3	3 3 3	Note: L'élimination des déchets solides sera déterminée dans l'étude de détail

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
		<b>Réclamations et Responsabilité Demandes de capital social Réparation/Nettoyage</b>	<b>Inspections de l'équipement sur le site Plan de gestion des déchets Pénalités contractuelles</b>					
38C	<b>Air dans le système - Global Pendant la purge, le démarrage, l'inspection, l'entretien et l'ESD</b>	<b>Explosion/Incendie Exposition du Personnel et de la Communauté Démarrage Retardé et Arrêt du Système Gaz hors spéc. Perte de Revenus Attention négative Repurge</b>	<b>Procédures de mise en service Spécifications pour déshydratation et assèchement Purge du gazoduc par bourrage d'azote Gaz de purge à chaque installation Formation des opérateurs Procédures concernant les permis de travail</b>	3 2 3	2 2 2	3 2 3	3 2 2	

Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
39C	Bruit – Global	Exposition du Personnel et de la Communauté Attention négative Réclamations pour Nuisance Conformité et Exécution Réclamations des Employés	Conception conforme aux exigences de la Banque Mondiale (55db) au niveau de la ligne de clôture Mur plein à la ligne de clôture Panneaux de signalisation pour les zones à haut niveau de bruit (EPP) Échantillonnage audiométrique Capot d'insonorisation, selon les besoins	1 3 1	1 3 1	1 3 1	2 3 1	
Raclage/Lancement								
40C	Perte de gaz régulé à la station de R&M, relativement aux opérations de	Vanne fermée, impossible de racler, raclleur coincé Vanne endommagée	Procédures de raclage SCADA PCS/SSS Conception à sécurité	1 3 1	1 3 1	2 3 3	1 3 1	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R			Env C/L/ R			Fin C/L/ R			PP C/L/ R			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
	raclage	Arrêt, Réparations, etc. Perte de Revenus, etc. Purge / Aération / Brûlage à la torche Exposition du Personnel Attention négative	intrinsèque Fonctionnement surveillé													
41C	Surpression	Rupture et perte d'intégrité mécanique Incendie/Explosion Exposition du Personnel et de la Communauté Attention négative Réparation importante (30" et tronçon marin) Brûlage à la torche (en amont et en aval) Perte de revenus, etc.	P&ID 2102 HIPPS x 2 P&ID 2107 PT SSS PSVs (soupapes de sûreté) dans tous les sas de départ et d'arrivée du racleur P&ID 2116 Typique pour la Station de R&M P&ID 2130 PSV PSHH	3	2	3	1	2	1	3	2	3	3	2	2	

Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S			Env			Fin			PP			Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
				C/L	L/R	R	C/L	L/R	R	C/L	L/R	R	C/L	L/R	R	
42C	Sous-pression Pression Différentielle	Impossible de racler, racleur coincé Arrêt, Réparations, etc. Perte de Revenus, etc. Purge / Aération / Brûlage à la torche Exposition du Personnel Attention négative Opération coûteuse et difficile s'il s'agit d'une opération marine Produits chimiques concentrés, liquides, déchets dans la conduite	P&ID 2102 PSLL PIT P&ID 2106 Vanne au milieu de la conduite PSL P&ID 2107 PT PSLL SSS PCS P&ID 2116 PT PSLL P&ID 2130 PI PSLL Lagos Beach et stations de R&M Opérateurs 24 h sur 24 / 7 jours sur 7	2	2	2	1	2	1	3	2	3	3	2	2	

**Installation: Gazoduc de l'Afrique  
de l'Ouest  
Section: Compression**

N°	Événement Potentiel	Conséquences Potentielles	Mesures de Sécurité	S&S C/L/ R	Env C/L/ R	Fin C/L/ R	PP C/L/ R	Réduction du Risque? (oui/non/ remarques)
			Procédures Formation					
43C	Défaillance mécanique Vannes, enceintes, signaux des racleurs Dégradation des racleurs	Exposition du personnel Explosion/Incendie Dégagement de gaz (cf. ci-dessus) Attention négative Perte de revenus Opération coûteuse / difficile Réclamations et Responsabilité (publique et commerciale) Enquêtes, Conformité	Conception de l'équipement CMMS Dispositifs de verrouillage sous pression de la gare à racleurs Procédures Formation Purge manuelle	3 2 3	1 2 1	2 2 2	1 3 1	

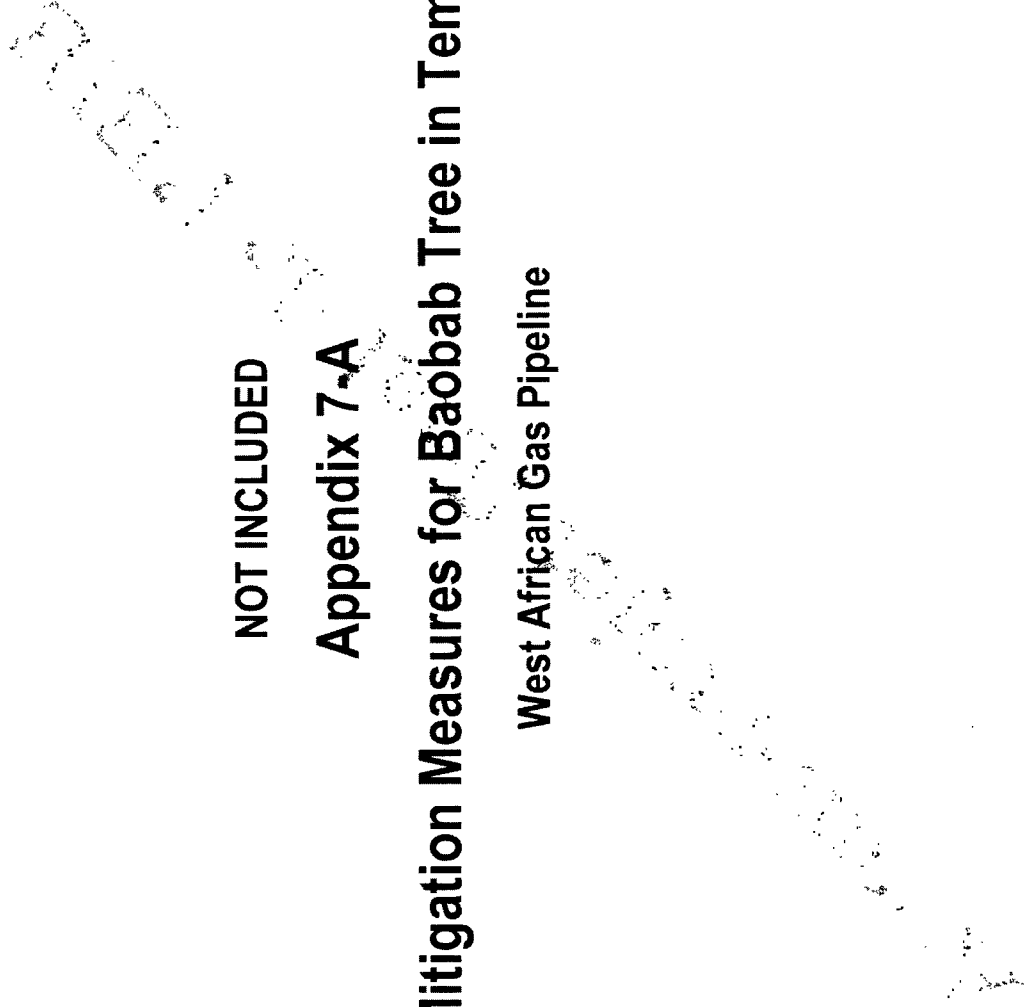


**NOT INCLUDED**

**Appendix 7-A**

**Mitigation Measures for Baobab Tree in Tema**

**West African Gas Pipeline**



ALL INFORMATION CONTAINED  
HEREIN IS UNCLASSIFIED  
DATE 11-13-2008 BY 60322 UCBAW/STW

**Appendice 7-B**

**Politique VIH/SIDA**

**Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest**

1. 2011-12-15 10:00 AM

**Projet du Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest**

**Politique VIH/SIDA**

RECEIVED  
MAY 10 1966  
U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE  
WASHINGTON, D.C.

## **1.0 OBJET**

La présente politique donne à la direction, aux ouvriers et aux visiteurs du chantier des informations concernant le VIH/SIDA et des lignes directrices pour prévenir l'infection et la propagation de la maladie. Ce document doit être lu et compris par quiconque pénètre sur le chantier.

## **2.0 ÉTENDUE**

La présente politique s'applique à tout le personnel des sociétés et des entrepreneurs et/ou leurs visiteurs pénétrant sur le chantier où sont effectuées les opérations, pour travailler et/ou effectuer une visite commerciale.

## **3.0 INTRODUCTION**

L'épidémie de SIDA est rapidement devenue l'un des problèmes de santé et de développement les plus graves auquel le monde est aujourd'hui confronté. Plus de 30 millions de personnes sont actuellement infectées par le VIH, le virus responsable du SIDA. Plus de 80 % des décès dus au SIDA sont survenus en Afrique et en 1998, le SIDA a été responsable d'environ 2 millions de décès.

Le VIH/SIDA est la principale cause de décès en Afrique subsaharienne et la menace primordiale au développement de la région. Plus de 20 millions d'Africains en sont morts et 12 millions sont devenus orphelins par suite du SIDA. Ceux qui vivent avec le virus sont au nombre de 29,4 millions dont la vaste majorité, dans la fleur de l'âge, en tant que travailleurs et parents.

### **Qu'est-ce que le SIDA ? Qu'est-ce qui cause le SIDA ?**

Le nom SIDA signifie Syndrome d'immunodéficience acquise. Une personne infectée par le VIH reçoit un diagnostic de SIDA après avoir contracté l'une des maladies définies par le CDC comme indicatrices du SIDA. Une personne séro-positive qui n'a pas contracté de maladie grave peut elle aussi recevoir un diagnostic de SIDA sur la base de certains tests sanguins (CD4+numération globulaire).

Un résultat de test VIH positif ne veut pas dire que la personne a le SIDA. Le diagnostic du SIDA est fait par un médecin selon certains critères cliniques.

Une infection par le VIH peut affaiblir le système immunitaire au point qu'il lui est difficile de lutter contre certaines infections. Ces types d'infections sont connus sous le nom d'infections "opportunistes" car elles saisissent l'opportunité d'un système immunitaire affaibli pour causer une maladie.

De nombreuses infections qui causent des problèmes, voire qui peuvent constituer un danger de mort pour les personnes atteintes du SIDA, sont généralement contrôlées par un système immunitaire sain. Le système immunitaire d'une personne atteinte du SIDA est affaibli au point qu'une intervention médicale peut être nécessaire pour prévenir ou traiter des maladies graves.

Il existe aujourd'hui des traitements médicaux qui peuvent ralentir le rythme auquel le VIH affaiblit le système immunitaire. Il existe d'autres traitements qui peuvent prévenir ou guérir certaines des maladies associées au SIDA. Comme c'est le cas pour d'autres maladies, un dépistage précoce offre plus d'options de traitement et de soins préventifs.

## **COMMENT SE TRANSMET LE VIH**

Le VIH se propage par contact sexuel avec une infection, par la réutilisation d'aiguilles et/ou de seringues (principalement pour injection de drogues) de quelqu'un qui est infecté ou, plus rarement (et maintenant très rarement dans les pays où il est fait une analyse du sang pour détecter la présence d'anticorps du VIH) par le biais de transfusions de sang infecté ou de facteurs de coagulation sanguine.

Précautions à prendre pour prévenir le risque de contamination par le sang des personnes qui sont infectées par le VIH, à risque d'infection par le VIH ou dont l'état d'infection ou de risque n'est pas connu :

- Porter des gants lorsque l'on est en contact avec du sang ou d'autres liquides organiques qui pourraient peut-être contenir du sang visible, comme l'urine, les selles ou le vomi.
- Toute coupure, plaie ou rupture apparente de l'épiderme tant de la personne soignante que du patient doit être couverte par un bandage.
- Les mains et les autres parties du corps doivent être lavées immédiatement après tout contact avec le sang ou d'autres liquides organiques et les surfaces tachées de sang doivent être dûment désinfectées.
- Toute pratique qui accroît la probabilité de contact sanguin, telle que l'échange de rasoirs et de brosses à dents, doit être évitée.



- Les aiguilles et autres instruments pointus ou coupants ne doivent être utilisés que s'ils sont médicalement nécessaires et maniés conformément aux recommandations concernant les établissements de santé. Jeter les aiguilles dans des conteneurs imperforables.

### **Salive, larmes et sueur**

On a trouvé le VIH en très faible quantité dans la salive et dans les larmes de certains patients atteints du SIDA. Il est important de comprendre que le fait de trouver une petite quantité de VIH dans un liquide organique ne veut pas nécessairement dire que le VIH peut être transmis par le biais de ce liquide organique. Le VIH n'a pas été récupéré de la sueur de personnes infectées par le VIH.

### **INSECTES**

Dès l'apparition de l'épidémie du VIH, on s'est inquiété de la transmission du virus par les insectes piqueurs et hématophages. Toutefois, les études menées par les chercheurs du CDC et d'ailleurs n'ont trouvé aucune preuve de transmission du VIH par les insectes, même dans les zones où il y a de nombreux cas de SIDA et de grosses populations d'insectes comme les moustiques.

### **EFFICACITÉ DES PRÉSERVATIFS**

Il y a de nombreux types et marques différents de préservatifs disponibles, mais seuls les préservatifs en latex ou en polyuréthane constituent une barrière mécanique très efficace au VIH. Pour que les préservatifs offrent une protection maximum, ils doivent être utilisés de façon constante (chaque fois) et correctement. De nombreuses études parmi les gens sexuellement actifs ont démontré qu'un préservatif en latex correctement utilisé procure un haut degré de protection contre toute une série de maladies sexuellement transmissibles, dont l'infection par le VIH.

## **4.0 POLITIQUE VIH-SIDA DU GAO ET MESURES D'ATTÉNUATION**

WAPCo reconnaît l'impact dévastateur que le VIH-SIDA a eu en Afrique subsaharienne et mettra en place la politique, les pratiques et les mesures d'atténuation suivantes dans le but d'éviter de contribuer, directement ou indirectement, à l'épidémie du SIDA.

### Formation et communication de WAPCo en matière de sensibilisation

- WAPCo effectuera des formations régulières de sensibilisation au VIH-SIDA, au minimum une fois par an, pour ses employés et les membres de l'équipe du projet du GAO.
- L'équipe du projet du GAO inclura la sensibilisation au VIH-SIDA comme sujet dans l'orientation de ses entrepreneurs EPC avant leur mobilisation. Cette formation comprend les attentes du GAO en termes d'exigences de performance contractuelle et de comportement des employés (et des sous-traitants) des entrepreneurs EPC tel qu'indiqué ci-après.
- Les employés de WAPCo, les membres de l'équipe du projet du GAO et les entrepreneurs et sous-traitants EPC qui assistent à la formation d'orientation des entrepreneurs recevront un exemplaire de la présente politique et devront signer une attestation disant qu'ils ont lu le document et qu'ils s'engagent à respecter la politique, les procédures et les mesures d'atténuation de WAPCo.
- WAPCo et l'équipe du projet du GAO distribueront périodiquement des informations écrites sur le VIH-SIDA et emploieront d'autres méthodes de communication pour renforcer la sensibilisation au VIH-SIDA en dehors de réunions formelles de sensibilisation. Ces informations seront mises à la disposition des employés de WAPCo, des entrepreneurs EPC et des communautés avoisinantes.
- Dans le cadre de son programme de développement communautaire encore à déterminer, WAPCo étudiera la possibilité de sponsoriser des séminaires de sensibilisation au VIH-SIDA et d'autres opportunités de vulgarisation de thèmes de santé communautaire pour les bourgades proches de sa zone d'exploitation. WAPCo étudiera également la possibilité de partenariats avec les organisations locales, régionales et internationales du VIH-SIDA et de soins de santé pour améliorer la sensibilisation au VIH-SIDA.

### Exigences de performance des entrepreneurs EPC

- WAPCo et l'équipe du projet du GAO incluent dans les documents d'appels d'offres, et feront respecter, l'Annexe F Section 5.6 aux Contrats EPC pour les opérations de construction à terre et en mer, et de revêtement. Il est indiqué dans cette annexe que le plan HSE spécifique au chantier de l'ENTREPRENEUR devra comporter un plan pour les questions liées aux maladies locales, aux maladies sexuellement transmissibles, à la mise en quarantaine et au contrôle des épidémies. Cette exigence comprend la mise en œuvre d'un programme visant à minimiser l'impact du VIH (SIDA). Ce programme comprendra des efforts visant à éduquer le personnel de l'ENTREPRENEUR et les résidents locaux en ce qui concerne le VIH (SIDA) et des efforts visant à les protéger contre la contamination.

- WAPCo et l'équipe du projet du GAO incluent dans les documents d'appels d'offres, et feront respecter, l'Annexe N aux Contrats EPC pour les opérations de construction à terre concernant les exigences en matière de sécurité. En particulier, l'ENTREPRENEUR devra maintenir un camp fermé avec accès interdit aux bars locaux et à tous les établissements hors du camp. L'accès aux installations existantes de la SOCIÉTÉ sera limité exclusivement au personnel autorisé.
- L'équipe du projet du GAO devra s'assurer que les plans de sécurité de l'ENTREPRENEUR spécifiques au chantier comprennent des dispositions explicites pour répondre aux "suiveurs de camps", prostituées, narcotrafiquants/drogués et autres porteurs potentiels du VIH/SIDA qui pourraient tenter d'avoir accès au chantier de construction ou au camp ou essayer d'entrer en contact avec les employés de l'ENTREPRENEUR ou des sous-traitants.
- L'équipe du projet du GAO encouragera ses entrepreneurs à faire un dépistage de VIH/SIDA pour tous ses employés et sous-traitants avant leur mobilisation et à mettre le dépistage à disposition sur demande.
- L'équipe du projet du GAO encouragera ses entrepreneurs à inclure la sensibilisation au VIH-SIDA comme sujet de son programme quotidien de réunions de sécurité et de distribuer régulièrement des documents écrits de sensibilisation.
- L'équipe du projet du GAO encouragera ses entrepreneurs à mettre en place une formation, une surveillance et une intervention plus rigoureuses et plus fréquentes pour les employés à plus haut risque de l'entrepreneur EPC et des sous-traitants, en particulier les services de transport par voie terrestre (routiers, etc.) et les employés des barges de pose en mer (notamment lors des rotations d'équipe).
- L'équipe du projet du GAO encouragera ses entrepreneurs à maximiser l'embauche de main-d'œuvre et de services provenant des bourgades proches des chantiers de construction afin de minimiser la transmission du VIH-SIDA provenant de sources extérieures.
- L'équipe du projet du GAO encouragera ses entrepreneurs à fournir des préservatifs à ses employés et sous-traitants.

#### Surveillance et intervention

- WAPCo surveillera les exigences de performance des entrepreneurs EPC décrites ci-dessus et en particulier :
  - Formation des entrepreneurs (programme d'études, participation, fréquence)

- Camps
- Efforts visant à maximiser l'embauche de main-d'œuvre et de services en provenance des bourgades avoisinantes
- S'il est effectué, résultats du dépistage VIH-SIDA (nombre de résultats positifs/négatifs)
- WAPCo entretiendra des relations avec les bourgades avoisinantes, en encourageant les communautés à l'informer du comportement contre-indiqué des entrepreneurs et/ou de la présence de "suiveurs de camps", de prostituées, de narcotrafiquants/drogués et d'autres porteurs potentiels du VIH-SIDA qui pourraient migrer vers les bourgades avoisinantes.
- WAPCo surveillera indépendamment la présence de "suiveurs de camps", prostituées, narcotrafiquants/drogués et autres porteurs potentiels du VIH/SIDA qui pourraient tenter d'avoir accès au chantier de construction ou au camp ou essayer d'entrer en contact avec les employés de l'ENTREPRENEUR ou de ses sous-traitants.
- Dans le cadre de son programme de développement communautaire encore à déterminer, WAPCo étudiera la possibilité d'effectuer le dépistage du VIH-SIDA, la distribution de préservatifs et d'autres opportunités de vulgarisation de thèmes de santé communautaire

#### ATTESTATION

Je reconnais avoir lu et compris le présent document et je respecterai les politiques, pratiques et mesures d'atténuation de WAPCo concernant le VIH-SIDA.

\_\_\_\_\_  
NOM

\_\_\_\_\_  
Signature

\_\_\_\_\_  
Date