



ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE
ZONE NEL - BP 247 - KAWENI
97600 MAMOUDZOU
MAYOTTE

**PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA CARRIERE DE KOUNGOU
RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL
FEVRIER 2020**



COMMUNE DE KOUNGOU
DEPARTEMENT DE MAYOTTE (976)



3 rue de la Vanille
97424 PITON SAINT-LEU

Tél. 02 62 22 46 55 / reunion@eco-strategie.fr
www.eco-strategie.fr

Une ingénierie indépendante au cœur de l'Océan Indien

Etude n°AR1933-D191021-v1-67

Maître d'ouvrage : **ALBIOMA**

Bureau d'études : **ECO-STRATEGIE REUNION, ECO-STRATEGIE, ESPACES**

Le présent dossier est basé sur nos observations de terrain, la bibliographie, notre retour d'expérience en aménagement du territoire et les informations fournies par le porteur de projet.

Il a pour objet d'assister, en toute objectivité, le maître d'ouvrage dans la définition de son projet.

Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel. Il ne peut être utilisé de façon partielle, en isolant telle ou telle partie de son contenu.

Le présent rapport est protégé par la législation sur le droit d'auteur et sur la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu ne pourra être faite sans accord écrit préalable d'ECO-STRATEGIE REUNION et ALBIOMA

Les prises de vue présentées ont été réalisées par ECO-STRATEGIE REUNION ou par le porteur de projet.

Les fonds de carte sont issus des cartes IGN, de Google Earth et de Géoportail. Les photographies prises sur le site sont précisées.



I. SOMMAIRE

I. Sommaire	1	V.3. Milieu naturel	35
II. Description du projet	3	V.4. Milieu humain	36
II.1. Situation du projet	3	V.5. Milieu Paysager	39
II.1.1 Localisation géographique	3	VI. Table des illustrations	40
II.1.2 Situation foncière	3	VI.1. Figures	40
II.2. Présentation du projet	3	VI.2. Tableaux	40
II.2.1 Caractéristiques générales du projet	3		
II.2.2 Caractéristiques techniques du projet	3		
III. Analyse de l'état initial du site et de son environnement	7		
III.1. Les aires d'étude	7		
III.2. Méthodologie d'évaluation des enjeux du projet	7		
III.3. Méthodologie d'évaluation des incidences du projet	7		
III.4. Méthodologie des inventaires écologiques	7		
III.5. Difficultés rencontrées	8		
III.6. Synthèse des enjeux	9		
III.6.1 Synthèse des enjeux associés au milieu physique	9		
III.6.2 Synthèse des enjeux associés au milieu naturel	11		
III.6.3 Synthèse des enjeux associés au milieu humain	12		
III.6.4 Synthèse des enjeux liés au patrimoine et au paysage	14		
III.7. Synthèse des incidences	16		
III.7.1 Synthèse des incidences associées au milieu physique	16		
III.7.2 Synthèse des incidences associées au milieu naturel	19		
III.7.3 Synthèse des incidences associées au milieu humain	20		
III.7.4 Synthèse des incidences sur le paysage et le patrimoine	23		
III.8. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus	26		
III.8.1 Réglementation	26		
III.8.2 Effets connus et cumulés avec d'autres projets	26		
IV. Principales solutions de substitution et raisons pour lesquelles le projet a été retenu	27		
IV.1. Critères technico-économiques	27		
IV.1.1 Facteurs propres aux sites d'implantation	27		
IV.1.2 Possibilités de raccordement électrique	27		
IV.1.3 Intérêts publics et économiques	28		
IV.2. Critères environnementaux	28		
IV.2.1 Milieux physiques et naturel	28		
IV.2.2 Milieu humain, paysage et patrimoine	28		
IV.3. Evolution de l'implantation du projet	28		
V. Synthèse des incidences et des mesures	29		
V.1. Synthèse des mesures proposées pour le projet de centrale photovoltaïque de Mtsamoudou	29		
V.2. Milieu physique	32		

II. DESCRIPTION DU PROJET

II.1. Situation du projet

II.1.1 Localisation géographique

Le projet de centrale photovoltaïque au sol et le local de stockage d'énergie comprenant les batteries de stockage sont localisés sur la commune de KOUNGOU deuxième commune de Mayotte, située au Nord-Est de l'île, dans le périmètre de la carrière ETPC de KOUNGOU. Le projet viendra ainsi se positionner, sur une zone non exploitée de la carrière ETPC (cf. [Figure 2](#)).

Situé à l'arrière du village de Koungou sur la parcelle cadastrale BD 245. à une altitude variant entre 85 et 130m, il est encadré des villages de Majicavo-Koropa à l'Ouest et de Trévani à l'Est.

Les coordonnées géographiques du site sont présentées dans le référentiel géodésique de référence RGR92. Les coordonnées au centre de la décharge de Bras-Creux sont :

- X=522900.60
- Y=8591102.42

Le projet viendra ainsi se positionner, sans fondation profonde, dans une zone de carrière, en zone de danger d'un établissement pyrotechnique (le dépôt d'explosifs situé en contrebas du site d'étude).

II.1.2 Situation foncière

Le porteur de projet (ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE) a signé un protocole d'accord avec le propriétaire privé (ETPC – COLAS), lui octroyant la possibilité d'une réservation foncière du site. Si ASM est lauréat de l'Appel d'Offres CRE, ce protocole d'accord évoluera vers un bail emphytéotique de la parcelle concernée. La structure contractuelle retenue par les deux parties est la suivante :

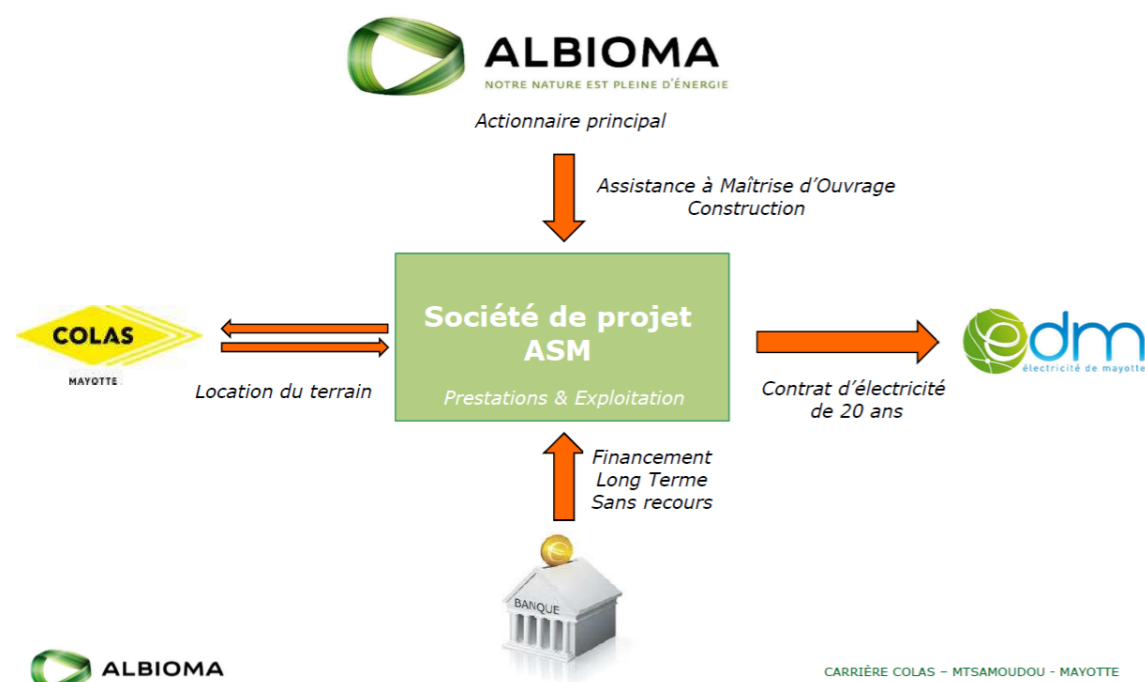


Figure 1 : Structure contractuelle reliant le propriétaire de la parcelle et l'exploitant (Source : ALBIOMA)

II.2. Présentation du projet

II.2.1 Caractéristiques générales du projet

Située sur un secteur de la carrière en activité de Koungou, un projet de centrale photovoltaïque est envisagé. Ce projet devrait s'étendre sur une partie de la parcelle BD 245 et avoir une superficie de 6 066,57 m². L'installation sera couplée à un système de stockage implanté à proximité. L'ensemble sera géré par la société ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE (ASM).

L'objectif d'une plus grande indépendance énergétique de l'île de MAYOTTE requiert d'engager des efforts importants en faveur du développement des énergies renouvelables et de la maîtrise de l'énergie. Le département est d'ores et déjà engagé dans une démarche active de promotion de la transition énergétique de l'île notamment au travers de la programmation Pluriannuelle de l'Énergie de MAYOTTE. La ressource solaire à MAYOTTE présente un gisement encore sous-exploité alors que cette ressource est abondante.

La puissance de la centrale photovoltaïque projetée sera de 1 248,67 kWc. La totalité de l'énergie produite sera injectée sur le réseau EDM.

Ainsi, la centrale devrait s'étendre sur approximativement 8,6% de la superficie totale de la parcelle concernée et avoir une puissance installée prévue d'environ 1 248,67 kWc.

Le projet sera porté par ASM (cf. [Figure 1](#)), afin d'assurer le financement, la construction et l'exploitation de la centrale photovoltaïque suivant un schéma classique de financement de projet.

- **ALBIOMA** intervient comme **actionnaire**, en s'engageant à apporter les fonds propres nécessaires au financement du projet ;
- **ALBIOMA SOLAIRE REUNION** intervient comme **maitre d'ouvrage délégué** pendant la phase de construction ;
- **ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE** intervient comme **exploitant** à partir de la mise en service :
 - L'exploitation de la centrale sera assurée par les équipes locales d'ASM, filiale d'ALBIOMA spécialisée dans l'exploitation et la maintenance des centrales solaires sur la zone OCEAN INDIEN.
 - La société est certifiée ISO 9001/14001 et ILO OSH.

Commenté [S1]: A l'attention d'ALBIOMA :
Surface totale de l'implantation clôturée : 1,3 ha dans le plan d'implantation

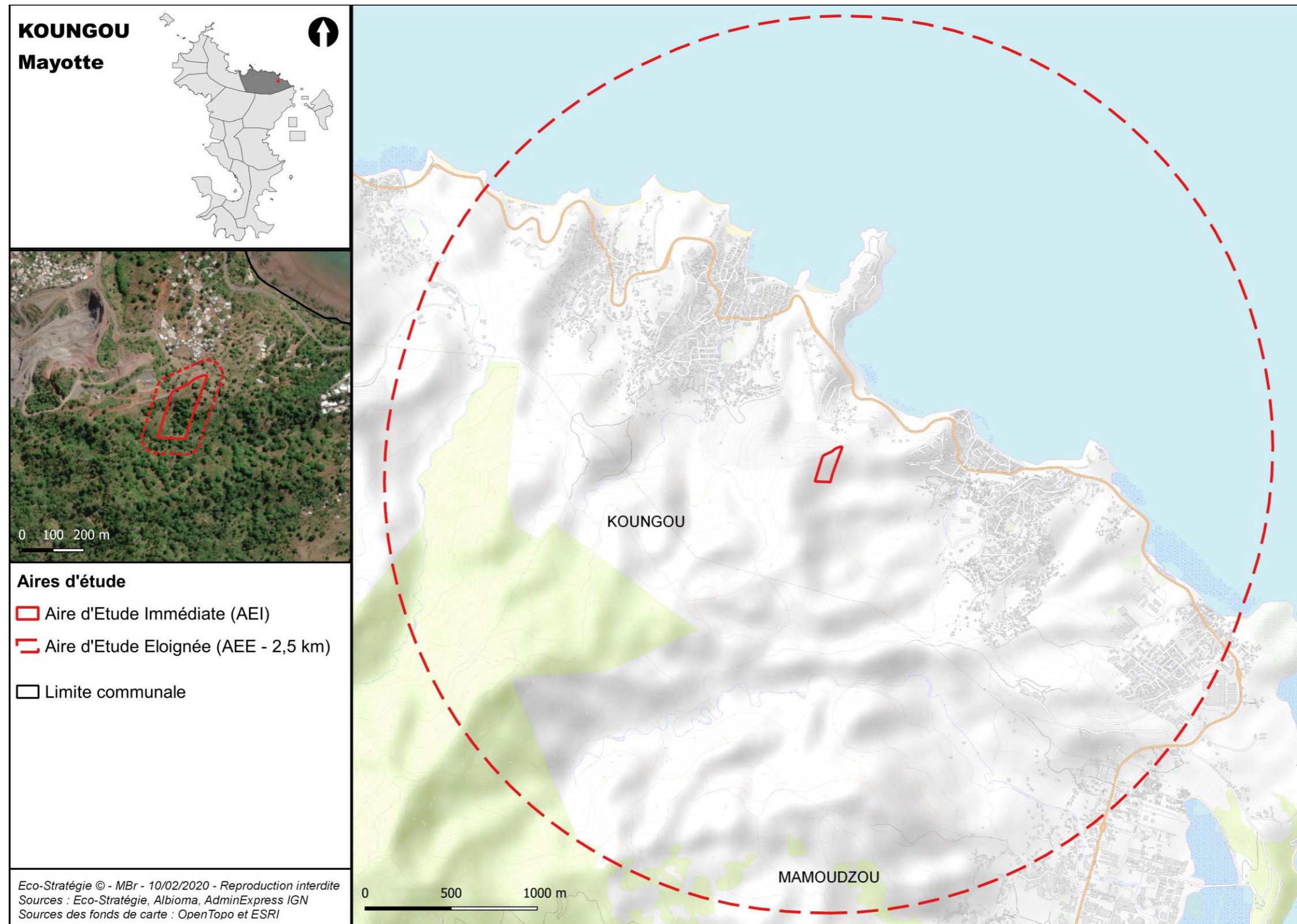


Figure 2 : Localisation du projet (Source : Eco-Stratégie, 2020)

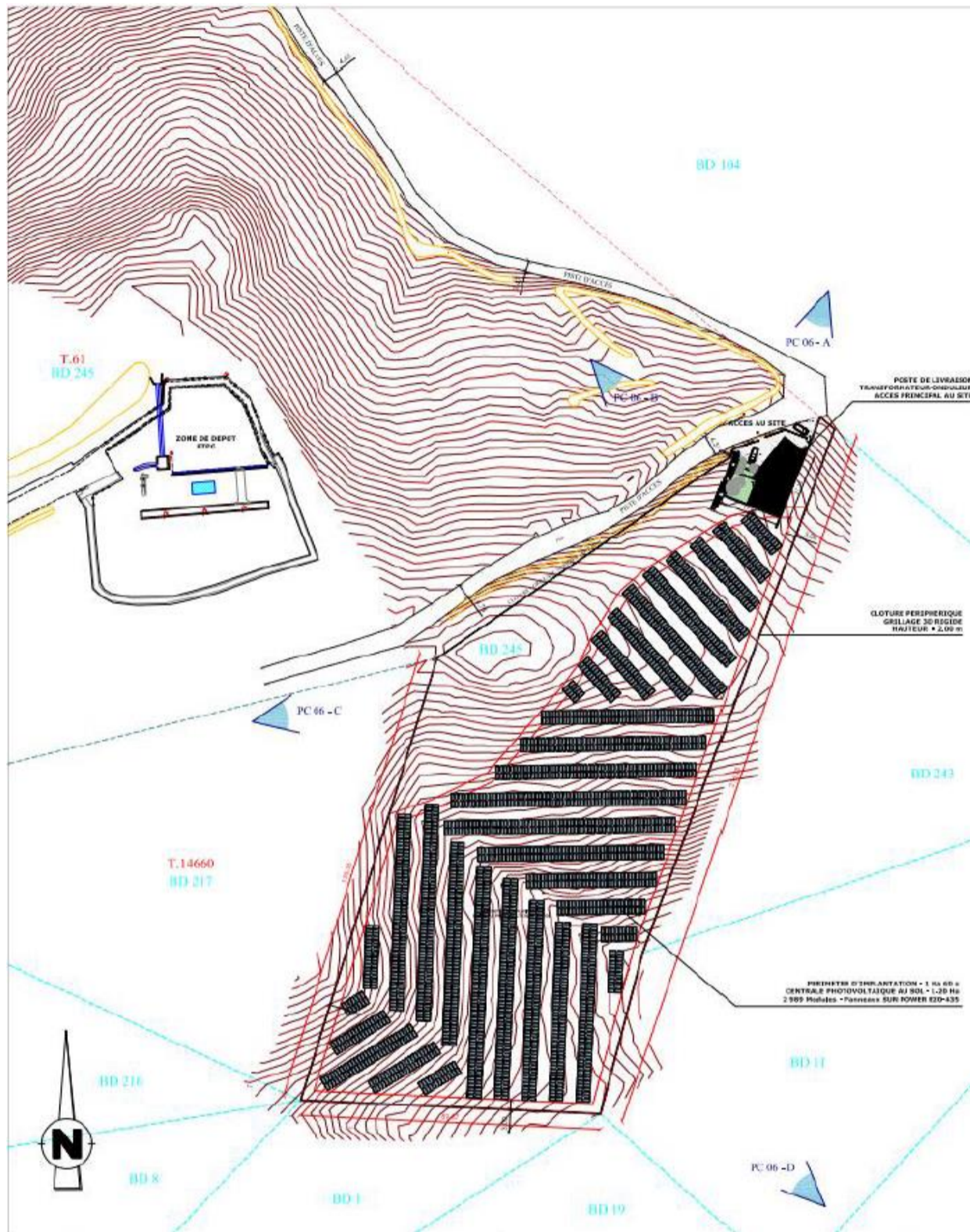


Figure 3 : Implantation du projet sur la parcelle (Source : Rapport de présentation, Albioma, Décembre 2019)

Commenté [S2]: A l'attention d'Albioma : Est-il possible d'avoir un plan d'implantation de meilleure qualité ?

II.2.2 Caractéristiques techniques du projet

Les principales caractéristiques du projet sont reprises dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Caractéristiques techniques du projet de centrale photovoltaïque de Koungou (Source : Rapport de présentation du projet d'ALBIOMA, Décembre 2019)

Nom du projet	ASYTPVG0102
Localisation	Site de l'ancienne carrière ETPC, Village KOUNGOU 97 690 KOUNGOU
Région	MAYOTTE
Tension de livraison	20 kV
Rendement nominal estimé des modules photovoltaïques	20,6 %
Puissance installée	1 248,67 kWc
Rapport entre la surface totale consommée et la puissance	5,55 m ² / kW
Rapport entre la surface totale consommée et la production annuelle estimée	4,39 m ² /MWh
Disponibilité annuelle et mensuelle (Équivalent pleine puissance)	1 641 heures/an
Hypothèses concernant l'ensoleillement de référence	2 010 kWh/m ² /an
Date de mise en service industrielle attendue	Janvier 2022
Production annuelle attendue	1 960,00 MWh (avec stockage)
Capacité de stockage	1 844,00 kWh
Type de stockage	Batteries Li-Ion
Types de modules photovoltaïques	SunPower E20-445-COM DC
Nombre de modules	2812
Puissance crête nominale / module	445 Wc
Onduleurs et convertisseurs	HUAWEI et TESLA ;
Locaux techniques pour installations électriques	1 CT 40 pieds et 1 plateforme béton.
Surface globale de l'installation	6 066,57 m ²

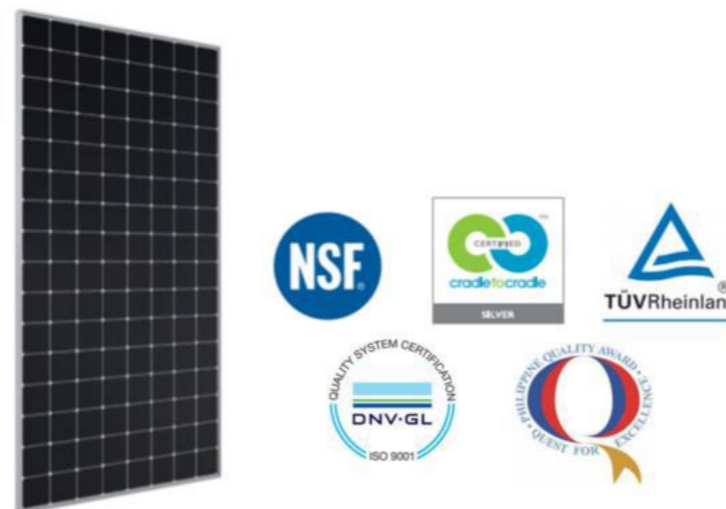
• Les modules photovoltaïques : choix technique

Pour la réponse à cet Appel d'Offres, ASM travaille avec la société SunPower qui s'efforce de fournir des solutions solaires de haute fiabilité et de première qualité. Les produits solaires de l'entreprise sont soumis à des contrôles et tests très poussés, ce qui leur a permis d'obtenir de nombreuses certifications, telles que :

- Certifications IEC / EN

- Certification ISO 9001 :2015
- Philippine Quality Award

De plus, les panneaux solaires SunPower sont classés numéro 1 dans le scorecard de la Silicon Valley Toxics Coalition 2017 4 et sont les premiers et seuls panneaux solaires à être certifiés Cradle to Cradle™ argent. Les usines de Toulouse et De Vernejoul en France sont certifiées zéro déchets par NSF Sustainability.



Les produits de modules SunPower ont obtenu l'accréditation aux normes IEC relatives à la conception et la sécurité des modules photovoltaïques, délivrée par TÜV Rheinland (61215 ed.2 et 61730).

La nouvelle génération de modules SunPower garantit des performances supérieures et de meilleurs rendements de l'installation. Elle offre plus de simplicité en matière de montage et plus de sécurité.

Avec leur faible empreinte carbone de 345,887 gCO₂/kWh, les modules solaires SunPower sont conformes aux exigences du programme français d'appels d'offres administré par la CRE.

• Structure support des modules

La structure présélectionnée par ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE pour la réalisation du projet carrière de KOUNGOU est dimensionnée pour supporter le poids des panneaux, résister aux contraintes cycloniques et respecter les contraintes techniques imposées par les caractéristiques du site.

L'implantation de modules photovoltaïques sera faite au sol par encrage dans le sol à une profondeur de 1 195 mm avec des orientations et inclinaisons choisies de façon optimale.

Les modules photovoltaïques sont assemblés les uns aux autres par un système de visserie inoxydable sur des structures porteuses fixes formant des tables. L'ensemble est constitué d'Aluminium. Les tables seront orientées de 10° par rapport à l'horizontal.

Chaque structure de panneaux est composée de 27 modules, soit une puissance totale de 12,015 kWc.

La hauteur maximum d'une table est de 2,129 mètres par rapport au sol. Les dimensions d'une table seront de 9,592 x 6,146 mètres.

Une hauteur minimale au-dessus du sol de 100 cm permet l'apport de lumière diffuse à la végétation sous les panneaux, ainsi qu'une meilleure répartition des eaux pluviales.

L'implantation des tables est étudiée pour optimiser l'espace disponible, en limitant l'ombre portée d'une rangée sur l'autre.

Le terrain étant en pente, il est prévu des remblais pour les zones où les tassements de terrain seraient trop prononcés.

Les câbles utilisés pour transporter l'énergie ne seront pas enterrés mais fixés sur les structure soutenant les panneaux de manière à ne pas endommager le substrat. La seule tranchée prévue est celle faisant le lien entre la centrale et le local technique.

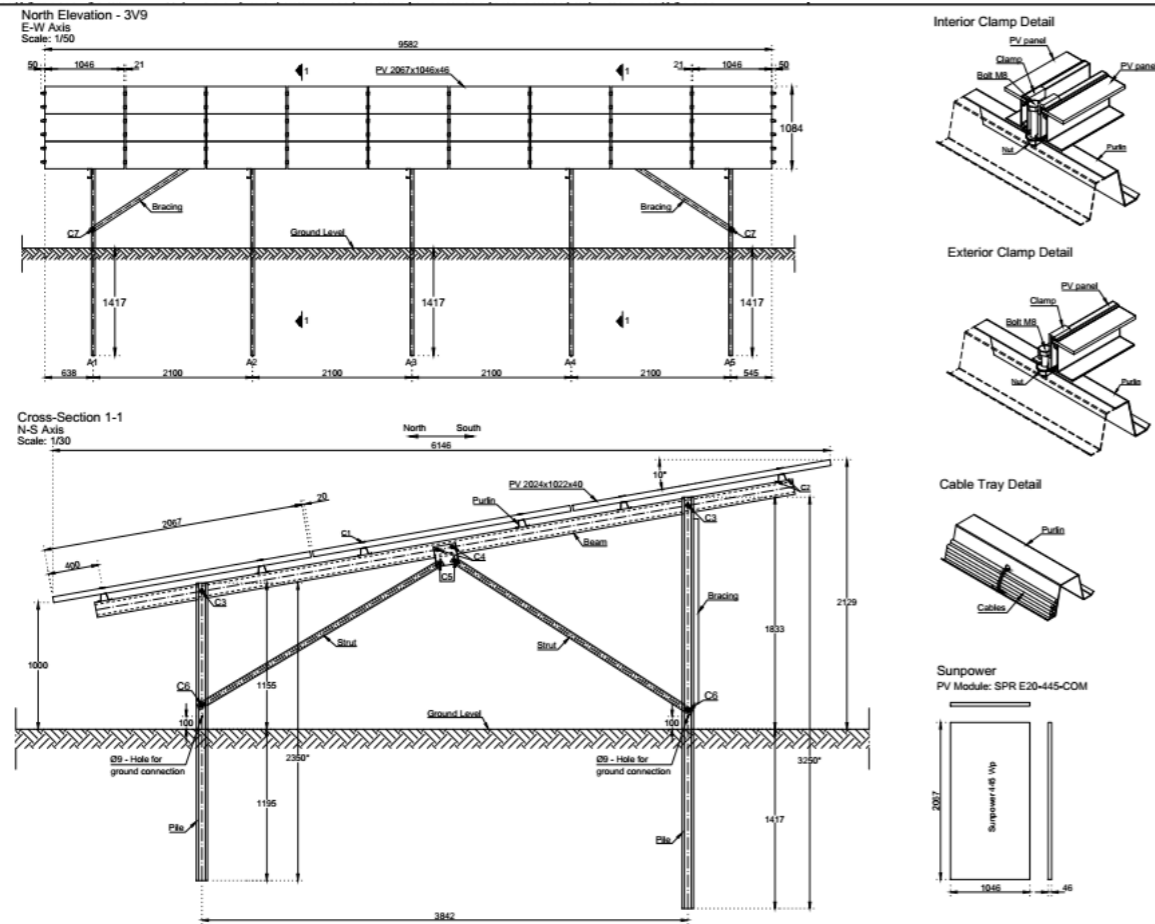


Figure 4 : Table du site ENERSADO

• **Le stockage d'Énergie : batterie technologie du lithium-ion**

Le dimensionnement de la capacité des batteries est l'élément stratégique des centrales avec stockage. Cela doit être réalisé en fonction de l'historique d'ensoleillement du site et des conditions de fonctionnement de la centrale dans le cadre de l'Appel d'Offres (Plateforme EMS).

Pour déterminer le dimensionnement optimal de la capacité de stockage sur site, une étude préliminaire sera réalisée par BERTIN Technologies.

Les critères à respecter sont :

- Un stockage minimum pouvant contenir une énergie utile de 0.5 kWh par kW de puissance installée.
- Une puissance utile en injection et en soutirage devant être au moins de 0.5 kW par kW de puissance installée.

ASM prend comme hypothèse préliminaire un ratio de 1.23 KWh/KW installé, soit 1 MEGAPACK de TESLA pouvant délivrer 1 844 kWh.



Figure 5 : Batteries Li-Ion de la centrale Leclerc

Le partenaire d'ASM pour la fourniture de batteries Lithium est la société TESLA, société certifiée comme demandé dans l'appel d'offre.

ASM a fait le choix des batteries électrochimiques au lithium pour leur maturité industrielle, leur bon rendement et pour leur adéquation au niveau quantité d'énergie-puissance demandées pour cette application. L'entretien et la maintenance de ces équipements est réalisée par ses équipes d'exploitation qui sont formés pour intervenir en cas de pannes. Les avantages de ces batteries sont :

- La densité énergétique des batteries Li-ion est élevée limitant ainsi leur emprise au sol ;
- Le rendement faradique de charge est proche de 100 % et l'autodécharge est faible (moins de 5% par an) ;
- La durée de vie calendaire peut atteindre plus de 20 ans sur des milliers de cycles ;
- Le fonctionnement se fait entre -30 et +60°C ;
- Les batteries sont étanches et ne nécessitent pas de maintenance.

TESLA développe dans le solaire, des batteries résidentielles (Powerwall), ainsi que dans des systèmes à grande échelle avec le Powerpack et le Megapack.

Les deux produits de stockage reposent sur l'architecture du groupe motopropulseur et sur les composants utilisés dans les véhicules électriques conçus et fabriqués par Tesla où la chimie est optimisée en fonction des applications. Les entreprises et les services publics peuvent stocker de l'énergie durable et renouvelable, gérer la demande d'énergie, fournir de l'alimentation de secours et accroître la résilience du réseau.



Pour des raisons de sécurité et afin que leurs performances ne soient pas dégradées pendant le transport, les batteries Lithium sont transportées dans des containers réfrigérés.



Une fois les containers en place, les modules de stockage sont rackés et câblés par les techniciens de TESLA

- **La conversion d'énergie**

La conversion d'énergie se fera avec :

- Conversion partie solaire avec 18 onduleurs solaire DC /AC ;
- Conversion de tension avec un transformateur double enroulement.

La partie solaire sera équipée de convertisseurs solaires de la marque HUAWEI.

La centrale sera équipée de 18 onduleurs qui seront intégrés dans un local technique. L'intégration des onduleurs sera réalisée en usine, les onduleurs arriveront sur le site dans les containers, câblés et prêts à fonctionner.

Les onduleurs et le poste électrique HTA de la centrale photovoltaïque seront intégrés dans des containers surélevés. Ils seront positionnés sur des fosses techniques ou sur des plots béton afin de permettre le passage des câbles et le raccordement des équipements. Au total, la centrale sera composée de :

- Dalle béton → Batteries Lithium et convertisseur DC/AC ;
- 1 container 40' → Onduleurs solaires et transformateur.



Figure 6 : Container de conversion d'énergie comprenant l'électronique de puissance et le poste HTA

- **Partie stockage : MegaPACK TESLA**

Le Megapack de Tesla, un système de stockage d'énergie à batterie à la pointe de la technologie, offre une large compatibilité d'applications et une installation rationalisée en intégrant les batteries, l'électronique de puissance, la gestion thermique, l'appareillage de commutation CA et les commandes de batterie dans un système clé en main préassemblé. Le Megapack est construit sur la même plateforme technologique et comprend les mêmes sous-systèmes de base que le Tesla Powerpack, sa grande capacité réduit les coûts unitaires et améliore l'efficacité de l'installation pour les projets à grande échelle. Le Megapack est une solution modulaire et évolutive conçue de manière optimale pour les déploiements à grande échelle tels que ceux proposés pour SpaldingBESS.

La conception unique de Megapack offre une valeur supérieure grâce au pré-assemblage entièrement intégré, à la flexibilité de conception, à l'efficacité, aux performances et à la sécurité :

- **TECHNOLOGIE AVANCÉE** : Fabriqué à Sparks, NV, le Megapack intègre la 4e génération des technologies de base de Tesla, y compris les cellules de batterie, l'électronique de puissance, la gestion thermique et les commandes, tirant parti de leurs années d'expérience dans la conception et la construction de véhicules électriques et de produits de stockage d'énergie fixes. Leurs systèmes sont connus pour avoir des coûts de cycle de vie les plus bas, une efficacité élevée et des performances optimales sur le marché.
- **MODULARITÉ** : Le système Megapack s'adapte aux besoins d'espace, de puissance et d'énergie des applications de services publics, d'une ressource de support de sous-station de distribution plus petite à une usine de réserve de filage à l'échelle de transmission. Les mégapacks peuvent être configurés pour différentes durées selon les besoins de l'utilitaire.

- **SOLUTION INTÉGRÉE** : Le Megapack comprend des modules de batteries, un onduleur, un système thermique et un disjoncteur principal CA, tous préassemblés et testés en usine dans un boîtier non occupable et scellé dans un environnement.
- **SÉCURITÉ** : les produits énergétiques industriels de Tesla ont subi des tests rigoureux. Megapack est conçu avec la sécurité comme une priorité absolue et garantit que le système est non seulement sûr pendant son fonctionnement, mais également pendant le transport, la mise en service, la maintenance et la mise hors service. Tesla est la seule entreprise à avoir réalisé une évaluation à grande échelle des risques d'incendie de sa technologie de système de batterie, garantissant que les systèmes brûlent de manière sûre et contrôlée.
- **CONTRÔLE THERMIQUE LIQUIDE** : Le système de gestion thermique de pointe de Tesla utilise un liquide de refroidissement pour optimiser la température dans les cellules. Ce niveau de contrôle de température granulaire optimise l'efficacité opérationnelle en fournissant les pertes parasites les plus faibles de l'industrie et maximise la durée de vie des cellules de la batterie par rapport aux systèmes de batteries traditionnels refroidis par air. Le refroidissement liquide est également utilisé dans leurs onduleurs bidirectionnels pour garantir une efficacité élevée et prolonger la durée de vie de la gestion électronique de la puissance.
- **CONÇU POUR LES ENVIRONNEMENTS DIFFICILES** : Le Megapack est conçu pour une utilisation en extérieur dans presque tous les environnements. Avec un entretien de routine, le système est protégé contre la poussière, la pluie et l'humidité pendant toute sa durée de vie.



Figure 7 : Megapack de TESLA

- **Organisation du site**

La centrale photovoltaïque sera surveillée et conduite à distance par télé-suivi 24h/24. Périodiquement du personnel habilité passera sur le site pour la maintenance et l'entretien des installations, le débroussaillage des abords, le lavage de modules, les remplacements de petits matériels et la maintenance des onduleurs et transformateurs.

La construction des installations sera effectuée sur une durée prévisionnelle du chantier de 4 mois.

II.2.2.1. Un projet de développement durable

- **Une installation de production d'électricité propre**

La production électrique nette envisagée, de 2 049 GWh, correspond à la consommation annuelle de 1 120 ménages mahorais.

La mise en place de la centrale solaire photovoltaïque permettra d'éviter le rejet dans l'atmosphère d'environ **1 401,56 tonnes CO₂ / an** (le facteur d'émission d'électricité 2011 à MAYOTTE est pris à 684 gCO₂/kWh, source BEM 2011).

- **Une installation à caractère temporaire**

A la fin de la période d'exploitation, ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE s'engage à **réhabiliter l'ensemble de la zone concernée** en retirant les panneaux et locaux techniques.

Le démantèlement sera réalisé par une société spécialisée sous la direction d'ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE. Il consistera en un démontage de l'ensemble des structures métalliques et béton. L'ensemble sera intégré aux filières de traitement des déchets locaux.

Le béton sera, soit réutilisé dans le cadre d'un projet similaire, soit traité en centre de tri des déchets du BTP (2 sites existants sur l'île de MAYOTTE à ce jour).

Les structures métalliques suivront la filière locale de traitement des aciers.

Les installations photovoltaïques seront exportées en métropole pour un traitement conforme aux normes en vigueur au moment du démontage.

ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE s'engage à remettre en état ces installations de stockage de déchets après avoir finalisé son exploitation et le démantèlement des infrastructures.

II.2.2.2. Respect des conditions d'admissibilité de la centrale solaire aux critères de l'appel d'offre

- **Caractéristiques de l'installation**

Le projet de la carrière de KOUNGOU consiste bien en la réalisation d'une installation utilisant une technique de conversion du rayonnement solaire en électricité à partir d'une technologie photovoltaïque.

D'autre part, il s'agit bien d'une installation nouvelle, tel que défini dans le cahier des charges : il s'agit d'une installation qui ne sera pas mise en service avant la date de publication des résultats de l'appel d'offres par le Ministre.

La puissance installée de l'installation qui sera mise en oeuvre correspond bien à la puissance définie à l'article 1 du décret n°2000-877 du 7 septembre 2000, c'est-à-dire qu'il s'agit de la puissance crête. La puissance crête d'un panneau - et au-delà, de l'installation - étant définie comme la puissance maximale sous les conditions de tests standards : Valeurs à température nominale d'opération de la cellule (NOCT) : ensoleillement 800W/m², température 20°C, vitesse du vent 1 m/s.

Cette puissance est de 1 248,67 kWc, donc installations au sol couplant production et stockage, de puissance strictement supérieure à 500 kWc et inférieure ou égale à 5 MWc, contraintes à respecter pour le cas de la famille n°1 C.

- **Démantèlement de l'installation**

ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE s'engage à démanteler l'ensemble de l'installation à l'arrêt de l'exploitation du site. La totalité des équipements sera démontée et les matériaux évacués vers les filières de récupération et de recyclage adéquates. La durée prévue de démantèlement est de 2 mois.

Les conditions d'admissibilité sont donc bien respectées par ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE pour le projet Carrière de KOUNGOU présenté ici.

III. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

III.1. Les aires d'étude

Deux aires d'étude sont différenciées afin de prendre en compte l'ensemble des enjeux environnementaux à plusieurs échelles (cf Figure 2) :

- L'Aire d'Etude Immédiate – AEI, dénommée aussi zone ou site d'étude : il s'agit d'une zone d'implantation potentielle du projet qui délimite la zone de réalisation des inventaires naturalistes. Sa superficie est de 6 066,57 m² ;
- L'Aire d'Etude Eloignée – AEE : elle correspond à un rayon de 2,5 km dans laquelle s'implante le site d'étude. L'objectif est de replacer le site dans son contexte environnemental, humain ou paysager, de vérifier l'existence d'interrelations entre le périmètre d'étude et les zonages du patrimoine naturel, identifier les co-visibilités, recenser les ICPE et les pôles économiques locaux, etc.

Le tout permet d'avoir une vision plus globale de l'ensemble des thèmes étudiés.

III.2. Méthodologie d'évaluation des enjeux du projet

Source : Ministère De L'écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement – Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact.

D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL, 2011) :

- L'**enjeu** représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est **indépendante du projet** : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet ;
- La **sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du projet sur l'enjeu étudié : **ici la sensibilité a été utilisée seulement pour le paysage et le patrimoine.**

L'analyse de l'état initial n'est pas un simple recensement des données brutes caractérisant un territoire (les enjeux). Il est, avant tout, une **analyse éclairée de ce territoire**, par la hiérarchisation des enjeux recensés, en les confrontant aux différents effets potentiels d'un projet de type photovoltaïque, pour en déduire la sensibilité du site vis-à-vis d'un tel projet.

Echelle de valeur de l'enjeu utilisée dans cette étude :

ENJEU					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Un inventaire diagnostique portant sur la faune, la flore et les habitats a été réalisé sur l'aire d'étude en consultant au préalable les données bibliographiques disponibles (cf. chapitre Bibliographie).

III.3. Méthodologie d'évaluation des incidences du projet

Nota : un tableau synthétise les incidences brutes du projet en fin de chapitre pour chacun des grands thèmes développés ci-après.

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences environnementales, positives ou négatives, que le projet peut engendrer.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté.
- L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence du projet sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{INCIDENCE}$$

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre « Mesures ».

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

INCIDENCE						
Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

III.4. Méthodologie des inventaires écologiques

L'inventaire floristique a été réalisé par le biais d'un transect parcourant la parcelle.

L'inventaire a été réalisé de façon globale sur la parcelle par le biais de transects de comptage qui ont été réalisés les 20 et 24 janvier 2020 en journée et en soirée.

III.4.1.1. Déroulement des inventaires faunistique :

- 20 Janvier 2020 : prospection (itinéraires-transect) l'après-midi et la nuit, (Gérard Rocamora, Olivier Soumille, Soufou Said et Simon Iglesias)

- 24 Janvier 2020 : prospection (itinéraires-transect) le matin, (Gérard Rocamora et Soufou Said).

- 29 Janvier – 5 Février 2020 : saisie des données, réalisation des cartographies, analyse et rédaction du rapport.

Les relevés faunistiques ont été réalisés pendant les heures d'activité maximale des vertébrés et des oiseaux en particulier, soit le matin entre 7h00 et 11h00, et l'après-midi entre 15h00 et 18h00. Les transects en soirée se sont déroulés entre 19h00 et 21h00.

Les conditions météorologiques ont été assez bonnes pendant le travail de terrain, malgré un ciel couvert rarement dégagé et des orages menaçants.

Les prospections faunistiques ont été réalisées le matin entre 9h15 et 10h57 et de 15h37 à 18h00 l'après-midi, et de 19h10 à 20h13 en soirée, soit au total 5 heures et 8 minutes de prospection (308

minutes). Les prospections en soirée ont été réalisées à partir de la tombée de la nuit, au début du crépuscule, afin de détecter les oiseaux (chouettes et hiboux), mammifères (chauve-souris frugivores et insectivores), reptiles (geckos, caméléons et serpents) et amphibiens (deux espèces endémiques) nocturnes ou plus faciles à détecter la nuit. Le tracé des itinéraires a été choisi de façon aléatoire sur le terrain en fonction des possibilités de passage, tout en s'assurant de couvrir l'essentiel du site et avec une attention spéciale dans les secteurs susceptibles de retenir le plus d'espèces natives, en particulier les plus rares et menacées. La position géographique de chaque observation a été notée avec un GPS.

La prospection matinale a couvert 1004m et celle de l'après-midi 1750m, soit 2754m pendant la journée, et en soirée 909m, soit au total 3663m d'itinéraires. La carte ci-après présente ces différents tracés.

Détection et mesure de l'activité des microchiroptères

L'enregistreur fixe SM3Bat a été installé lors de la prospection nocturne du 21/01/2020. Celui-ci a été programmé afin d'enregistrer tous les ultrasons qu'il détecte dans la gamme allant de 16 à 192kHz. L'enregistreur a été placé sur un arbre proche du plan d'eau de la carrière afin d'optimiser au maximum le nombre de contacts. En effet, les plans d'eau constituent les zones avec les plus fortes activités constatées (dû notamment à l'abondance de proies potentielles) (Barataud et al. 2015). Le coucher du soleil a eu lieu à 18h33 sur la zone d'étude, et l'enregistrement a débuté à 19h03 qui correspond au début du crépuscule. L'enregistrement s'est donc effectué durant l'heure suivant le crépuscule (soit jusqu'à 20h03), qui correspond à l'heure où l'activité des microchiroptères atteint son maximum. L'analyse bioacoustique des contacts obtenus s'est ensuite faite via informatique par le biais du logiciel BatSound. Une attention particulière a été mise sur la reconnaissance des espèces, ainsi que sur l'utilisation du milieu par les individus.

III.5. Difficultés rencontrées

L'élaboration de l'étude d'impact environnemental de la centrale photovoltaïque de Koungou a été lancée après dépôt du Permis de Construire, dans des délais extrêmement courts. Le principe d'itérativité demandé dans le cadre de l'évaluation environnementale de projet n'a donc pas pu être mis en œuvre entre le bureau d'études et le porteur de projet. A noter également que le porteur de projet étant dans l'attente des retours de l'Appel d'Offres de la CRE (Commission de Régulation de l'Energie), certaines études seront lancées après la publication des résultats. De même, que certaines informations sur le projet et le déroulement du chantier n'ont pas pu nous être communiquées rendant difficile l'analyse des incidences.

III.6. Synthèse des enjeux

III.6.1 Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Echelle de valeur de l'enjeu utilisée dans cette étude :

ENJEU					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 2 : Synthèse du milieu physique

THEME	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU
Climatologie	<p>Mayotte jouit d'un climat tropical qui, allié au relief, accentue les inégalités pluviométriques du point de vue de leur répartition spatiale et saisonnière.</p> <p>Comme la plupart de l'ensemble du territoire, le site d'étude bénéficie d'un gisement solaire important. En effet, l'ensoleillement mensuel varie alors de 140,32 kWh/m² à 200,19 kWh/m² au cours de l'année, pour un rayonnement reçu annuel moyen de 2 061,24 kWh/m² et de 2010 kWh/m² de moyenne sur 2019. Il est, par ailleurs, localisé dans le secteur le plus sec de l'île avec des précipitations moyennes comprises entre 1 400 et 1 500 mm/an.</p> <p>Deux principales saisons caractérisent l'année : l'une chaude et pluvieuse, l'autre plus fraîche et sèche. Elles sont séparées par deux intersaisons plus brèves.</p> <p>L'île de Mayotte, comme tout petit territoire insulaire, est particulièrement sensible aux effets du changement climatique. Bien que les conséquences du réchauffement climatique ne soient pas encore bien connues à l'échelle de Mayotte, il est certain que l'île subira de plein fouet ses impacts : augmentation de l'intensité des cyclones, submersion marine, rareté de la ressource en eau, etc. L'adaptation n'est donc pas un choix mais une nécessité dans l'aménagement futur du territoire. De la même manière, en ce qui concerne l'atténuation, le potentiel solaire est important et doit être valorisé par la mise en œuvre de centrales photovoltaïques sur des sites préférentiellement dégradés.</p>	Modéré
Topographie	<p>Les collines se succèdent entre pentes fortes et plateaux, les pentes sont variables et comprises entre 20 et 50%.</p> <p>Le site d'étude est situé sur pente, orientée vers l'Est/ Sud-Est. Le point le plus bas est situé à 85 m d'altitude et le point le plus haut est proche des 130m d'altitude. Le site est divisé en deux orientations : l'une Nord-Ouest plus douce et l'autre Sud-Est plus marqué.</p>	Modéré
Géologie et pédologie	<p>Les formations géologiques sont de nature volcanique. Le climat tropical humide de Mayotte entraîne une altération prononcée de ces roches à laquelle s'ajoutent la disparition du couvert végétal et l'urbanisation croissante qui accentuent ce phénomène. Les faciès en résultant sont très friables, les roches sont alors propices à des instabilités.</p> <p>La zone d'étude est constituée d'isaltérites de lave basique et intermédiaire dans sa moitié Nord, de colluvions au niveau des versants Sud et de projection phréato-magmatique (tFP) au Nord-Ouest.</p> <p>Le site d'étude est situé dans le périmètre de la carrière de Koungou exploitée par ETPC. Cependant, la parcelle concernée n'a pas été exploitée.</p>	Faible
Hydrographie et hydrogéologie	<p>Bien que la rivière Kaouénilajoli référencée au SDAGE ne fasse pas partie du territoire communal de Koungou, elle est située à 1,3km du site d'étude au sein de l'AEE. Elle est en état global mauvais dû aux fortes pressions qu'elle subit. Son objectif de bon état écologique global a été reporté à 2027. Son bassin versant ne concerne pas le site d'étude. L'AEI est traversée par des cours d'eau occasionnels, chemins préférentiels des écoulements d'eau en cas de fortes pluies. Les écoulements au Sud-Est du site d'étude rejoindront l'Ouest du village de Majicavo-Koropa, puis traverseront le quartier littoral de Dagoni pour finalement se déverser dans la mangrove puis le lagon. Le village de Majicavo-Koropa et plus spécifiquement le quartier de Dagoni font face à de nombreux dysfonctionnement dans la gestion des eaux pluviales, notamment l'obstruction des ravines et réseaux par le sable et les macrodéchets dans un contexte de zone inondable fort.</p> <p>Le site d'étude est situé sur l'aquifère « Volcanisme du massif du Mtsapéré » (FRMG002) en bon état chimique et quantitatif.</p> <p>Le récif du Nord-Est côtière (FRMC08) est en état global moyen et le récif du Nord-Est lagunaire (FRMC09) est en bon état global. Concernant la FRMC08, l'objectif d'atteinte du bon état environnemental a été décalé en 2027.</p> <p>Aucun captage n'est présent sur le site d'étude. Le point de captage le plus proche est celui situé sur la rivière Mro Oua Longoni.</p>	Modéré
Risques naturels	<p>Au Sud, le site d'étude est caractérisé par un aléa glissement de niveau fort et un aléa chute de blocs de niveau faible (G3P1).</p> <p>Au Nord, le site d'étude est caractérisé par un aléa glissement de niveau moyen et un aléa chute de blocs de niveau faible (G2P1) ainsi que par un aléa mouvement de terrains faible indifférencié (G1P1).</p> <p>Un cours d'eau traverse le site dans sa moitié Sud avec un aléa inondation par débordement de cours d'eau ou de ravine de niveau fort (I3). Un second cours d'eau longe le périmètre cadastral au Sud avec un aléa de même intensité.</p> <p>D'après le PPRn de Koungou, le site d'étude est situé dans des zones non construites ou naturelles où le principe d'inconstructibilité s'applique. Le site</p>	Fort

	<p>d'étude est concerné par pas moins de quatre zonages réglementaires différents dominé par la présence d'un risque de mouvement de terrain de niveau faible à fort (N100, N200, N300) combiné à un risque d'inondation fort au Sud (N330).</p>	
	<p>L'île est classée en zone sismique 3, c'est-à-dire modérée.</p> <p>D'après l'atlas des aléas naturels de Mayotte, le site d'étude ne présente pas de susceptibilité des sols à la liquéfaction.</p> <p>La menace cyclonique à Mayotte s'étend de décembre à avril, avec un maximum de risque sur les trois mois d'été austral, entre janvier et mars.</p> <p>La saison sèche constitue une période particulièrement propice pour le déclenchement des incendies de forêts. Le brûlis est à l'origine de la quasi-totalité des incendies forestiers sur l'île.</p> <p>Mayotte peut être touchée par un tsunami en cas de séisme ou glissement de terrain important bien qu'elle ne soit pas située directement sur une zone de forte activité tectonique.</p> <p>Etant situé à 400m du littoral le plus proche et à une altitude moyenne de 100m, le site n'est pas concerné par les aléas submersion marine et recul du trait de côte.</p>	Modéré

III.6.2 Synthèse des enjeux associés au milieu naturel

Echelle de valeur de l'enjeu utilisée dans cette étude :

ENJEU					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 3 : Synthèse du milieu physique

THEME	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU
Espaces naturels protégés et espaces d'inventaires	Les enjeux vis-à-vis des milieux naturels peuvent être considérés comme faibles. En revanche, le site d'étude se situant en amont d'une zone humide (mangrove), une attention particulière devra être portée par rapport aux eaux de ruissellement pouvant s'écouler vers la mangrove et le lagon.	Faible
Habitats naturels	La parcelle est caractérisée par une très grande pauvreté liée à l'occupation très ancienne du site pour les activités agricoles.	Faible
Flore	La parcelle ne comporte aucune espèce protégée au titre de l'arrêté n°362/DEAL/SEPR/2018 fixant la liste des espèces végétales protégées et règlementant l'utilisation d'espèces végétales menacées dans le Département de Mayotte.	Faible
Faune	16 espèces animales sont protégées au titre de l'arrêté préfectoral n°361/DEAL/SEPR/2018 qui interdit notamment leur destruction. Parmi elles : - 13 espèces sur 16, soit 81,2%, ont un statut de préoccupation mineure (LC), - 3 espèces sur 16, soit 18.8% ont un statut d'espèce quasi-menacée (NT)	Modéré à fort

III.6.3 Synthèse des enjeux associés au milieu humain

Echelle de valeur de l'enjeu utilisée dans cette étude :

ENJEU					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 4 : Synthèse du milieu physique

THEME	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU
Organisation territoriale	Située au Nord-Est de la Grande-Terre, la commune de Koungou occupe une position stratégique à Mayotte. Deuxième ville de l'île, après Mamoudzou, elle est limitrophe de Mamoudzou, Bandraoua et Tsingoni. Le territoire communal s'étend sur près de 28 km ² . Il est composé dans le sens Est-Ouest, de 6 villages : Majicavo-Lamir, Majicavo-Koropa, Koungou, Trévani, Kangani et Longoni. Le site d'étude est situé dans le village de Koungou, à proximité du village de Majicavo-Koropa dans la commune de Koungou. Il appartient à la Communauté de Communes du Nord, qui bien que créée, n'exerce pas ses fonctions. L'AEI s'inscrit à proximité du pôle urbain de Koungou-Mamoudzou.	Faible
Démographie	Après près de 32 150 habitants, Koungou se positionne à la seconde place concentrant 12,5 % de la population de Mayotte. Le village de Koungou compte 9 350 habitants, soit 29% de la population communale. Il a enregistré une augmentation de 20% de la population entre 2012 et 2017 (7 777 habitants en 2012). Koungou est le 2 ^{ème} village le plus peuplé de la commune après Majicavo-Koropa (11 698 hab.). Le site d'étude est situé dans les hauteurs du village de Koungou.	Modéré
Urbanisation	Comme le reste de Mayotte, le développement de Koungou s'est fait sans forme urbaine réfléchi répondant avant tout à un besoin urgent de logements (constructions illégales sur les zones agricoles et naturelles). Afin d'apporter une réponse adaptée et durable à la croissance importante de la population de l'île, et notamment dans la commune de Koungou, l'urbanisation doit être structurée et réfléchi tout comme la protection d'espaces non urbains à vocation naturelle et agricole. Selon le PLU de Koungou en vigueur, le site d'étude est situé en zone agricole (A) où les centrales photovoltaïques sont autorisées sous réserve d'un traitement paysager de qualité. Rappelons qu'il s'agit d'une zone de danger d'un établissement pyrotechnique sur le site de la carrière de Koungou.	Modéré
Logement/habitat	Au sein de la commune de Koungou, 2 265 habitations ne possèdent aucun point d'eau disponible, cela équivaut donc à 39% des habitations de la commune. Parmi eux, 3/4 de ces logements sont des habitations de fortune et un peu moins d'1/4 sont des maisons ou immeubles en dur. 87% des logements du village ont de l'eau courante et 86% ont de l'électricité. Bien qu'illégales et sans titre de propriété, des habitations (« bangas ») se trouvent à proximité immédiate du site (à moins de 100m au Nord-Est du site d'étude), de l'autre côté de la clôture longeant la piste d'accès.	Modéré
Activités socio-économiques	Bien qu'attractive économiquement, la commune de Koungou concentre des problèmes liés à un taux de chômage élevé, l'installation massive de populations clandestines, la croissance et la rapidité de l'habitat informel sur des zones non adaptées (propriété foncière et risques naturels sur les versants des collines et/ou les mangroves), l'accès au logement (la population croît plus vite que l'offre), des problématiques d'hygiène, de salubrité publique et de sécurités dues à un manque de réseaux de base (EP, EU, électricité, éclairage public, numérique) et d'accessibilité des services urbains de propreté et de maintenance (y-compris pour la collecte de déchets). La carrière de Koungou est la principale de l'île, elle emploie 35 salariés. Elle répond aux besoins économiques des filières du bâtiment et des travaux publics (BTP) de l'île. Le développement des EnR dans le contexte insulaire de Mayotte représente un enjeu de taille. L'île de Mayotte, comme tous les ZNI, présente une forte dépendance aux énergies fossiles. Sa population jeune est lourdement touchée par le chômage. Les activités économiques sont essentiellement tournées vers les commerces et services sur la commune.	Modéré
Occupation du sol	Contrairement au Sud de l'île, le Nord-Est de Mayotte concentre la majorité de l'urbanisation et des activités économiques du territoire, notamment sur le long du littoral. Les villages se succèdent le long de la RN1. Des zones naturelles marquées par des peuplements de feuillus et des zones agricoles, notamment constituées par de l'agriculture vivrière et maraichère occupent l'espace. A noter que ces activités agricoles sont illégales.	Modéré
Infrastructures de Transport	L'AEI est situé dans les hauteurs de Koungou, à l'interface entre les villages de Majicavo-Koropa et de Koungou. Il est accessible depuis le réseau primaire (RN1), puis par la rue Manga Mro amenant à l'entrée de la carrière. Il faut ensuite emprunter une piste en graviers puis en terre traversant le secteur de la carrière avec un 4X4 pour rejoindre les hauteurs du secteur.	Fort

Servitudes et réseaux divers	Aucun faisceau hertzien ne traverse l'AEI. Aucune ligne électrique n'est située à proximité immédiate du site d'étude. Aucun périmètre de protection de captage n'est présent sur le site d'étude qui est suffisamment éloigné du point de captage le plus proche sur la rivière Mro Oua Longoni et de ses périmètres de protection.	Faible
Risques Technologiques	Le site d'étude est concerné par le risque industriel, via la présence du dépôt d'explosifs. A ce titre, il est situé dans la zone de danger du dépôt d'explosifs (Z4), lui-même situé sur le site de la carrière de Koungou. Etant relativement éloigné de la RN1, le site d'étude n'est pas concerné par le risque de TMD. 4 sites ICPE et 22 sites BASIAS se situent au sein de l'AEE. Bien que l'AEI n'accueille pas d'ICPE, le site d'étude est situé à proximité immédiate de la carrière de Koungou et du dépôt d'explosifs tous deux classés ICPE et BASIAS.	Modéré à fort
Gestion des déchets	L'enfouissement représente 98 % des DMA collectés à Mayotte, la valorisation matière et organique des DMA ne concerne donc que 2% car 85% des déchets valorisable ne le sont pas. Faute d'équipements et de logistique de collecte adaptés et suffisants, les dépôts sauvages se multiplient et impactent significativement l'environnement et la qualité des eaux.	Modéré
Qualité de l'air	La qualité de l'air de la commune de Koungou est plutôt bonne. L'urbanisation rapide de la zone pourra cependant engendrer des modifications de ces valeurs. A noter que la présence toute proche de la carrière de Koungou – toujours en activité – est génératrice de poussières. La qualité de l'air, à cet endroit est dégradée. Les principales nuisances enregistrées par les carrières sont les poussières, le bruit et le poids du trafic.	Modéré
Champs électromagnétiques	En l'absence de ligne électrique de haute tension et de faisceau hertzien sur le site d'étude, l'enjeu vis-à-vis des champs électro-magnétiques est donc considéré comme faible.	Faible
Bruit	Les carrières de roches massives, en particulier, sont potentiellement génératrices de poussières. Elles peuvent également être à l'origine de vibrations pour le voisinage lors de l'utilisation d'explosifs.	Modéré
Radon	La commune de Koungou, comme le reste de Mayotte, et pour un certain nombre d'îles volcaniques d'Outre-Mer (Guyane, Saint-Pierre-et-Miquelon, Nouvelle-Calédonie) est en zone classée à potentiel radon de catégorie 3, soit le niveau le plus haut.	Fort

III.6.4 Synthèse des enjeux liés au patrimoine et au paysage

Echelle de valeur de l'enjeu utilisée dans cette étude :

ENJEU					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 5 : Synthèse des enjeux liés au patrimoine et au paysage

THEME	ETAT INITIAL	ENJEU DU SITE VIS-A-VIS DE LA THEMATIQUE	RECOMMANDATIONS
Patrimoine réglementé	Aucun élément du patrimoine réglementé ne se localise au sein de l'AEI et de l'AEI.	Nul	
Fondements paysagers	Contexte territorial <ul style="list-style-type: none"> - Des risques naturels marqués (volcanisme, érosion intense, affaissement et déplacement progressif de l'île) ; ⇒ AEI localisée sur les fortes pentes de la baie de Majicavo Koropa, dans le nord de l'île sur des espaces de forêts humides, à dominante boisée. ⇒ Une évolution rapide de l'île et de ses paysages pour lesquels l'urbanisation est un sujet majeur et particulièrement au niveau du pôle urbain Mamoudzou-Koungou (bangas, disparition illégale de forêts au profit de l'agriculture) ; 	Fort	⇒ Dans un contexte d'érosion intense et de pluies torrentielles à Mayotte, prévoir une gestion des écoulements des eaux pluviales liées du projet partiellement inscrit sur une ravine ;
	Unité paysagère <ul style="list-style-type: none"> ⇒ AEI localisée sur la frange urbanisée du « Chapelet de baies paysagères » à la limite avec les monts boisés du « cœur vert de Mayotte ». ⇒ Paysages de porte d'entrée sur Grande-Terre marqués par des baies peu profondes et une très forte pression urbaine (habitat spontané, recul des forêts). ⇒ Enjeux liés à la conurbation (frange quasi continue) et à l'étalement urbain le long des points hauts et des lignes de crêtes. ⇒ La carrière de Koungou est un géosite non retenu à l'inventaire final de 2015. Elle est également identifiée dans l'atlas des paysages comme un « point discordant dans le paysage ». 	Fort	
	Enjeux et dynamiques d'évolution <ul style="list-style-type: none"> ⇒ PADDM : AEI se trouve sur des espaces à vocation naturelle et agricole (les centrales photovoltaïques ne sont pas citées dans les activités autorisées). De plus, l'urbanisation de la commune de Koungou en baies successives et distinctes devra être préservée, en limitant l'urbanisation des crêtes et des pointes séparant ces différentes baies et en privilégiant un développement des villages concernés vers le fond des baies. ⇒ Carte des enjeux littoraux : AEI se localise au sein des baies inhabitées de l'île (à préserver) à proximité immédiate d'une ligne de crête délimitant les baies (à préserver). ⇒ SAR de Mayotte (en cours d'élaboration) : enjeux de l'AEI liés au maintien de la coupure verte de la baie de Majicavo Koropa en contexte de forte pression urbaine (AEI en secteur de pente et de couverture végétale). ⇒ PLU de Koungou : AEI localisée à proximité d'une ligne de crête au sein de la baie non urbanisée (coupure verte à maintenir) entre Majicavo Koropa et Koungou. AEI en zone A (agricole) où les champs de panneaux solaires et leurs installations afférentes y seraient autorisés à condition de ne pas compromettre la vocation agricole des sols. 	Fort	⇒ Respecter le règlement d'urbanisme des constructions en zone A c'est-à-dire : <ul style="list-style-type: none"> ○ Une simplicité des volumes, avec une hauteur maximale de 7m des constructions. La construction ne doit pas émerger dans le paysage ; ○ Une clôture d'une hauteur maximale de 2.5m, constituée d'une haie vive doublée ou non d'un grillage ou d'une clôture en matériaux végétal. ○ La dissimulation des constructions et un choix d'essences plantées à partir d'essences locales adaptées au sol et au sous-sol.

Perceptions et visibilités	<p>A l'échelle de l'AEI : AEI implantée sur une zone non exploitée de la carrière de Koungou, en zone A (Agricole) du PLU de Koungou. Horizons ouverts sur une large partie nord allant de Petite Terre au Mont Dziani Bolé en passant par Anjouan (Comores). AEI visible depuis le lagon. En l'absence du projet, la zone aurait été dédiée à des projets agricoles, dans l'optique du maintien d'une coupure verte entre deux baies urbanisées.</p>	Modéré	⇒ Associer un projet agricole local au projet localisé sur l'AEI.
	<p>A l'échelle de l'aire d'étude éloignée : Bassin visuel de l'AEI limité : ⇒ A proximité immédiate de l'AEI depuis le chemin d'accès au site ; ⇒ Depuis la pointe de Koungou, depuis les quartiers habités ; ⇒ Depuis les quartiers hauts de Koungou notamment depuis Mtsanga Koungou ; ⇒ Depuis le quartier de Bandrajou haut, faisant face à l'AEI ; ⇒ Depuis le lagon de la baie de Majicavo Koropa. Ailleurs au sein de l'aire d'étude éloignée, les relations visuelles à l'AEI sont limitées par la végétation arborée (forêts, plantations, etc.) et par l'urbanisation (hauteur du bâti) qui réduisent les fréquences des points de vue sur les hauteurs de la baie.</p>	Modéré	⇒ Respecter les préconisations précédentes.

III.7. Synthèse des incidences

III.7.1 Synthèse des incidences associées au milieu physique

Tableau 6 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu physique

MILIEU CONCERNE	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU	INCIDENCES BRUTES		
			PHASE	DESCRIPTION DE L'EFFET	NIVEAU D'INCIDENCE
Milieu physique					
Climatologie	Mayotte jouit d'un climat tropical qui, allié au relief, accentue les inégalités pluviométriques du point de vue de leur répartition spatiale et saisonnière. Comme la plupart de l'ensemble du territoire, le site d'étude bénéficie d'un gisement solaire important. En effet, l'ensoleillement mensuel varie alors de 140,32 kWh/m ² à 200,19 kWh/m ² au cours de l'année, pour un rayonnement reçu annuel moyen de 2 061,24 kWh/m ² et de 2010 kWh/m ² de moyenne sur 2019. Il est, par ailleurs, localisé dans le secteur le plus sec de l'île avec des précipitations moyennes comprises entre 1 400 et 1 500 mm/an. Deux principales saisons caractérisent l'année : l'une chaude et pluvieuse, l'autre plus fraîche et sèche. Elles sont séparées par deux intersaisons plus brèves. L'île de Mayotte, comme tout petit territoire insulaire, est particulièrement sensible aux effets du changement climatique. Bien que les conséquences du réchauffement climatique ne soient pas encore bien connues à l'échelle de Mayotte, il est certain que l'île subira de plein fouet ses impacts : augmentation de l'intensité des cyclones, submersion marine, rareté de la ressource en eau, etc. L'adaptation n'est donc pas un choix mais une nécessité dans l'aménagement futur du territoire. De la même manière, en ce qui concerne l'atténuation, le potentiel solaire est important et doit être valorisé par la mise en œuvre de centrales photovoltaïques sur des sites préférentiellement dégradés.	Modéré	Travaux	Aucune incidence sur les perturbations météorologiques	Nul
				Formation de poussières sans influence significative sur les éléments climatiques	Très faible
				Emission de Gaz à Effet de Serre (engins thermiques)	Très faible
			Exploitation	Aucune incidence sur les perturbations météorologiques	Nul
				Formation d'ozone (O ₃) au niveau des installations électriques	Très faible
				Contribution à la réduction des Gaz à Effet de Serre (CO ₂)	Positif
Topographie	Les collines se succèdent entre pentes fortes et plateaux, les pentes sont variables et comprises entre 20 et 50%. Le site d'étude est situé sur pente, orientée vers l'Est/ Sud-Est. Le point le plus bas est situé à 85 m d'altitude et le point le plus haut est proche des 130m d'altitude. Le site est divisé en deux orientations : l'une Nord-Ouest plus douce et l'autre Sud-Est plus marqué.	Modéré	Travaux	Modification de la topographie du site : remblais et terrassement nécessaires	Fort
				Passage des camions pouvant créer des ornières et des tassements mais n'influant pas la topographie (surtout lors de l'acheminement des panneaux et de l'installation des gabions).	Modéré
			Exploitation	Aucune incidence sur la topographie en phase exploitation.	Nul
Géologie et pédologie	Les formations géologiques sont de nature volcanique. Le climat tropical humide de Mayotte entraîne une altération prononcée de ces roches à laquelle s'ajoutent la disparition du couvert végétal et l'urbanisation croissante qui accentuent ce phénomène. Les faciès en résultant sont très friables, les roches sont alors propices à des instabilités. La zone d'étude est constituée d'isaltérites de lave basique et intermédiaire dans sa moitié Nord, de colluvions au niveau des versants Sud et de projection phréato-magmatique (tfP) au Nord-Ouest. Le site d'étude est situé dans le périmètre de la carrière de Koungou exploitée	Faible	Travaux	Mise à nue des sols lors des travaux.	Modéré
				Remaniement des sols.	Modéré
				Artificialisation par l'installation d'infrastructures temporaires.	Faible
				Pollution des sols par les fluides techniques des engins.	Faible

MILIEU CONCERNE	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU	INCIDENCES BRUTES		
			PHASE	DESCRIPTION DE L'EFFET	NIVEAU D'INCIDENCE
	par ETPC. Cependant, la parcelle concernée n'a pas été exploitée.		Exploitation	Erosion du sol notamment dans les zones d'aléas fort	Fort
				Pollution des sols en cas de fuite depuis les postes de transformation	Très faible
				Tassement et imperméabilisation	Faible
				Assèchement et ombrage du sol sous les panneaux	Faible
				Préservation de la qualité des sols et valorisation du site	Positif
Hydrographie et hydrogéologie	<p>Bien que la rivière Kaouénilajoli référencée au SDAGE ne fasse pas partie du territoire communal de Koungou, elle est située à 1,3km du site d'étude au sein de l'AEE. Elle est en état global mauvais dû aux fortes pressions qu'elle subit. Son objectif de bon état écologique global a été reporté à 2027. Son bassin versant ne concerne pas le site d'étude. L'AEI est traversée par des cours d'eau occasionnels, chemins préférentiels des écoulements d'eau en cas de fortes pluies. Les écoulements au Sud-Est du site d'étude rejoindront l'Ouest du village de Majicavo-Koropa, puis traverseront le quartier littoral de Dagoni pour finalement se déverser dans la mangrove puis le lagon. Le village de Majicavo-Koropa et plus spécifiquement le quartier de Dagoni font face à de nombreux dysfonctionnement dans la gestion des eaux pluviales, notamment l'obstruction des ravines et réseaux par le sable et les macrodéchets dans un contexte de zone inondable fort.</p> <p>Le site d'étude est situé sur l'aquifère « Volcanisme du massif du Mtsapéré » (FRMG002) en bon état chimique et quantitatif.</p> <p>Le récif du Nord-Est côtière (FRMC08) est en état global moyen et le récif du Nord-Est lagunaire (FRMC09) est en bon état global. Concernant la FRMC08, l'objectif d'atteinte du bon état environnemental a été décalé en 2027.</p> <p>Aucun captage n'est présent sur le site d'étude. Le point de captage le plus proche est celui situé sur la rivière Mro Oua Longoni.</p>	Modéré	Travaux	Pollution des eaux par fuites au niveau des engins	Faible
				Consommation d'eau potable par les intervenants sur le chantier et pour la préparation du béton	Faible
			Exploitation	Consommation d'eau limitée au cours de la vie de la centrale photovoltaïque excepté lors du nettoyage des modules (fréquence entre 1 fois par an maximum sinon une fois tous les 3 ans)	Faible
				Modification des écoulements des eaux par imperméabilisation	Faible à modéré
			Risque de pollution des eaux lors des travaux d'entretien ou en cas de fuite depuis les locaux techniques.	Faible	
Risques naturels	<p>Au Sud, le site d'étude est caractérisé par un aléa glissement de niveau fort et un aléa chute de blocs de niveau faible (G3P1).</p> <p>Au Nord, le site d'étude est caractérisé par un aléa glissement de niveau moyen et un aléa chute de blocs de niveau faible (G2P1) ainsi que par un aléa mouvement de terrains faible indifférencié (G1P1).</p> <p>Un cours d'eau traverse le site dans sa moitié Sud avec un aléa inondation par débordement de cours d'eau ou de ravine de niveau fort (I3). Un second cours d'eau longe le périmètre cadastral au Sud avec un aléa de même intensité.</p> <p>D'après le PPRn de Koungou, le site d'étude est situé dans des zones non construites ou naturelles où le principe d'inconstructibilité s'applique. Le site d'étude est concerné par pas moins de quatre zonages réglementaires différents dominé par la présence d'un risque de mouvement de terrain de niveau faible à fort (N100, N200, N300) combiné à un risque d'inondation fort au Sud (N330).</p>	Fort	Travaux	Accentuation des risques d'inondation du fait des obstacles créés par les supports de panneaux, notamment dans les zones d'aléa fort	Modéré à fort
				Aggravation des mouvements de terrain et vulnérabilité aux chutes de blocs notamment dans les zones d'aléa modéré à fort	Modéré à fort
			Exploitation	Accentuation des risques d'inondation du fait des obstacles créés par les supports de panneaux, notamment dans les zones d'aléa fort	Modéré à fort
				Aggravation des mouvements de terrain et vulnérabilité aux chutes de blocs notamment dans les zones d'aléa modéré à fort	Modéré à fort
					Travaux
	<p>L'île est classée en zone sismique 3, c'est-à-dire modérée.</p> <p>D'après l'atlas des aléas naturels de Mayotte, le site d'étude ne présente pas de</p>	Modéré			

MILIEU CONCERNE	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU	INCIDENCES BRUTES		
			PHASE	DESCRIPTION DE L'EFFET	NIVEAU D'INCIDENCE
	<p>susceptibilité des sols à la liquéfaction.</p> <p>La menace cyclonique à Mayotte s'étend de décembre à avril, avec un maximum de risque sur les trois mois d'été austral, entre janvier et mars.</p> <p>La saison sèche constitue une période particulièrement propice pour le déclenchement des incendies de forêts. Le brûlis est à l'origine de la quasi-totalité des incendies forestiers sur l'île.</p> <p>Mayotte peut être touchée par un tsunami en cas de séisme ou glissement de terrain important bien qu'elle ne soit pas située directement sur une zone de forte activité tectonique.</p> <p>Etant situé à 400m du littoral le plus proche et à une altitude moyenne de 100m, le site n'est pas concerné par les aléas submersion marine et recul du trait de côte.</p>			Pas d'augmentation du risque sismique ni du risque radon	Nul
			Exploitation	Présence d'appareils électriques susceptibles de générer des départs de feu	Modéré
				Pas d'augmentation du risque sismique ni du risque radon	Nul

Les incidences environnementales brutes sont hiérarchisées de la façon suivante :

Positive	Nul	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
----------	-----	-------------	--------	---------	-------	------------

N.B. : les incidences en phase travaux s'établissent sur une courte durée (4 mois environ de construction + 4 à 6 mois de démantèlement) ; les incidences en phase d'exploitation de la centrale s'établissent sur une durée d'environ 30 ans.

III.7.2 Synthèse des incidences associées au milieu naturel

Tableau 7 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu naturel

MILIEU CONCERNE	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU	INCIDENCES BRUTES		
			PHASE	DESCRIPTION DE L'EFFET	NIVEAU D'INCIDENCE
Milieu physique					
Espaces naturels protégés et espaces d'inventaires	Les enjeux vis-à-vis des milieux naturels peuvent être considérés comme faibles. En revanche, le site d'étude se situant en amont d'une zone humide (mangrove), une attention particulière devra être portée par rapport aux eaux de ruissellement pouvant s'écouler vers la mangrove et le lagon.	Faible	Travaux	Ecoulement des eaux de ruissellement via les chemins préférentiels emprunté par les eaux pluviales (pour le Nord directement vers le lagon, pour l'Est vers le quartier de Dagoni de Majicavo-Koropa (exutoire naturel de la mangrove puis du lagon))	Faible
			Exploitation		Faible
Habitats naturels	La parcelle est caractérisée par une très grande pauvreté liée à l'occupation très ancienne du site pour les activités agricoles.	Faible	Travaux	Perte de surface des différents habitats présent sur site	Faible
			Exploitation	Aucune incidence	Nul
Flore	La parcelle ne comporte aucune espèce protégée au titre de l'arrêté n°362/DEAL/SEPR/2018 fixant la liste des espèces végétales protégées et règlementant l'utilisation d'espèces végétales menacées dans le Département de Mayotte.	Faible	Travaux	Abattage des arbres fruitiers et spontanés situés sur le site d'étude	Faible
			Exploitation	Aucune incidence	Nul
Faune	16 espèces animales sont protégées au titre de l'arrêté préfectoral n°361/DEAL/SEPR/2018 qui interdit notamment leur destruction. Parmi elles : 13 espèces sur 16, soit 81,2%, ont un statut de préoccupation mineure (LC), 3 espèces sur 16, soit 18.8% ont un statut d'espèce quasi-menacée (NT)	Fort	Travaux	Risque de destruction de quelques individus ou d'œufs de reptiles Risque de destruction de nids d'oiseaux	Modéré
			Exploitation	Perte des habitats d'espèces protégées	Nul

Les incidences environnementales brutes sont hiérarchisées de la façon suivante :

Positive	Nul	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
-----------------	------------	--------------------	---------------	----------------	--------------	-------------------

N.B. : les incidences en phase travaux s'établissent sur une courte durée (4 mois environ de construction + 4 à 6 mois de démantèlement) ; les incidences en phase d'exploitation de la centrale s'établissent sur une durée d'environ 30 ans.

III.7.3 Synthèse des incidences associées au milieu humain

Tableau 8 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu humain

THEME	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU	INCIDENCES BRUTES		
			PHASE	DESCRIPTION DE L'EFFET	NIVEAU D'INCIDENCE
Organisation territoriale	<p>Située au Nord-Est de la Grande-Terre, la commune de Koungou occupe une position stratégique à Mayotte. Deuxième ville de l'île, après Mamoudzou, elle est limitrophe de Mamoudzou, Bandraoua et Tsingoni. Le territoire communal s'étend sur près de 28 km². Il est composé dans le sens Est-Ouest, de 6 villages : Majicavo-Lamir, Majicavo-Koropa, Koungou, Trévani, Kangani et Longoni.</p> <p>Le site d'étude est situé dans le village de Koungou, à proximité du village de Majicavo-Koropa dans la commune de Koungou. Il appartient à la Communauté de Communes du Nord, qui bien que créée, n'exerce pas ses fonctions. L'AEI s'inscrit à proximité du pôle urbain de Koungou-Mamoudzou.</p>	Faible	Travaux Exploitation	Pas d'effet sur l'organisation territoriale	Nul
Démographie	<p>Après près de 32 150 habitants, Koungou se positionne à la seconde place concentrant 12,5 % de la population de Mayotte. Le village de Koungou compte 9 350 habitants, soit 29% de la population communale. Il a enregistré une augmentation de 20% de la population entre 2012 et 2017 (7 777 habitants en 2012). Koungou est le 2^{ème} village le plus peuplé de la commune après Majicavo-Koropa (11 698 hab.).</p> <p>Le site d'étude est situé dans les hauteurs du village de Koungou.</p>	Modéré	Travaux Exploitation	Pas d'effet sur la démographie	Nul
Urbanisation	<p>Comme le reste de Mayotte, le développement de Koungou s'est fait sans forme urbaine réfléchie répondant avant tout à un besoin urgent de logements (constructions illégales sur les zones agricoles et naturelles).</p> <p>Afin d'apporter une réponse adaptée et durable à la croissance importante de la population de l'île, et notamment dans la commune de Koungou, l'urbanisation doit être structurée et réfléchie tout comme la protection d'espaces non urbains à vocation naturelle et agricole.</p> <p>Selon le PLU de Koungou en vigueur, le site d'étude est situé en zone agricole (A) où les centrales photovoltaïques sont autorisées sous réserve d'un traitement paysager de qualité.</p> <p>Rappelons qu'il s'agit d'une zone de danger d'un établissement pyrotechnique sur le site de la carrière de Koungou.</p>	Modéré	Travaux Exploitation	Caractère temporaire de l'installation Contribution à l'étalement urbain le long de la ligne de crête	Modéré
Logement/habitat	<p>Au sein de la commune de Koungou, 2 265 habitations ne possèdent aucun point d'eau disponible, cela équivaut donc à 39% des habitations de la commune. Parmi eux, 3/4 de ces logements sont des habitations de fortune et un peu moins d'1/4 sont des maisons ou immeubles en dur. 87% des logements du village ont de l'eau courante et 86% ont de l'électricité.</p> <p>Bien qu'illégales et sans titre de propriété, des habitations (« bangas ») se trouvent à proximité immédiate du site (à moins de 100m au Nord-Est du site d'étude), de l'autre côté de la clôture longeant la piste d'accès.</p>	Modéré	Travaux Exploitation	Pas d'effet sur les logements	Nul
Activités socio-économiques	<p>Bien qu'attractive économiquement, la commune de Koungou concentre des problèmes liés à un taux de chômage élevé, l'installation massive de populations clandestines, la croissance et la rapidité de l'habitat informel</p>	Modéré	Travaux	Retombées locales positives pendant les travaux (restauration, commerce, etc.)	Positif

	<p>sur des zones non adaptées (propriété foncière et risques naturels sur les versants des collines et/ou les mangroves), l'accès au logement (la population croît plus vite que l'offre), des problématiques d'hygiène, de salubrité publique et de sécurités dues à un manque de réseaux de base (EP, EU, électricité, éclairage public, numérique) et d'accessibilité des services urbains de propreté et de maintenance (y-compris pour la collecte de déchets).</p> <p>La carrière de Koungou est la principale de l'île, elle emploie 35 salariés. Elle répond aux besoins économiques des filières du bâtiment et des travaux publics (BTP) de l'île.</p> <p>Le développement des EnR dans le contexte insulaire de Mayotte représente un enjeu de taille. L'île de Mayotte, comme tous les ZNI, présente une forte dépendance aux énergies fossiles. Sa population jeune est lourdement touchée par le chômage. Les activités économiques sont essentiellement tournées vers les commerces et services sur la commune.</p>		Exploitation	<p>Possibles retombées touristiques positives liées au tourisme technologique</p> <p>Apport économique à la commune et à l'EPCI</p> <p>Emploi local (gardien)</p> <p>L'emprise du projet concerne une surface d'environ 0,6ha d'un terrain non utilisé pour l'activité extractive de la carrière, en zone de danger d'un établissement pyrotechnique et utilisé à petite échelle pour de l'agriculture vivrière informelle non autorisée</p>	<p>Positif</p> <p>Faible</p>
Occupation du sol	<p>Contrairement au Sud de l'île, le Nord-Est de Mayotte concentre la majorité de l'urbanisation et des activités économiques du territoire, notamment sur le long du littoral. Les villages se succèdent le long de la RN1.</p> <p>Des zones naturelles marquées par des peuplements de feuillus et des zones agricoles, notamment constituées par de l'agriculture vivrière et maraichère occupent l'espace. A noter que ces activités agricoles sont illégales.</p>	Modéré	Travaux Exploitation	Urbanisation de la ligne de crête à l'arrière de la frange littorale urbanisée	Modéré
Infrastructures de Transport	L'AEI est situé dans les hauteurs de Koungou, à l'interface entre les villages de Majicavo-Koropa et de Koungou. Il est accessible depuis le réseau primaire (RN1), puis par la rue Manga Mro amenant à l'entrée de la carrière. Il faut ensuite emprunter une piste en graviers puis en terre traversant le secteur de la carrière avec un 4X4 pour rejoindre les hauteurs du secteur.	Fort	Travaux	Trafic légèrement augmenté dans un contexte de congestion routière importante notamment aux heures de pointe Passage dans une zone de carrière en activité pouvant générer des gênes pour l'activité	Modéré
			Exploitation	Maintenance ponctuelle n'engendrant pas d'augmentation significative du trafic routier	Faible
Servitudes et réseaux divers	<p>Aucun faisceau hertzien ne traverse l'AEI.</p> <p>Aucune ligne électrique n'est située à proximité immédiate du site d'étude.</p> <p>Aucun périmètre de protection de captage n'est présent sur le site d'étude qui est suffisamment éloigné du point de captage le plus proche sur la rivière Mro Oua Longoni et de ses périmètres de protection.</p>	Faible	Travaux Exploitation	Aucune incidence sur les servitudes ou les réseaux.	Nul
Risques Technologiques	Le site d'étude est concerné par le risque industriel, via la présence du dépôt d'explosifs. A ce titre, il est situé dans la zone de danger du dépôt d'explosifs (Z4), lui-même situé sur le site de la carrière de Koungou. Etant relativement éloigné de la RN1, le site d'étude n'est pas concerné par le risque de TMD.	Modéré à fort	Travaux	Au sein de la zone de danger Z4, les conséquences sur l'homme sont jugées significatives et les dégâts prévisibles aux biens sont considérés légers	Modéré
	4 sites ICPE et 22 sites BASIAS se situent au sein de l'AEI. Bien que l'AEI n'accueille pas d'ICPE, le site d'étude est situé à proximité immédiate de la carrière de Koungou et du dépôt d'explosifs tous deux classés ICPE et BASIAS.		Exploitation	Les réseaux électriques devront être enterrés.	Faible
Gestion des déchets	L'enfouissement représente 98 % des DMA collectés à Mayotte, la valorisation matière et organique des DMA ne concerne donc que 2% car 85% des déchets valorisable ne le sont pas. Faute d'équipements et de	Modéré	Travaux	Production de déchets : déchets verts, déchets de chantier, plastiques d'emballage, éléments détériorés en phase travaux	Modéré

	logistique de collecte adaptés et suffisants, les dépôts sauvages se multiplient et impactent significativement l'environnement et la qualité des eaux.			Production de déchets lors du démontage des modules, câbles, structures porteuses de l'installation photovoltaïque au moment de la déconstruction du site	Modéré
			Exploitation	Très faible production de déchets en phase exploitation : liés à la maintenance, remplacement de panneaux, entretien de la clôture	Faible
Qualité de l'air	La qualité de l'air de la commune de Koungou est plutôt bonne. L'urbanisation rapide de la zone pourra cependant engendrer des modifications de ces valeurs. A noter que la présence toute proche de la carrière de Koungou – toujours en activité – est génératrice de poussières. La qualité de l'air, à cet endroit est dégradée. Les principales nuisances enregistrées par les carrières sont les poussières, le bruit et le poids du trafic.	Modéré	Travaux	Émissions de poussières et gaz d'échappement des engins de chantier	Faible
			Exploitation	Risque de formation d'ozone	Nul
Champs électromagnétiques	En l'absence de ligne électrique de haute tension et de faisceau hertzien sur le site d'étude, l'enjeu vis-à-vis des champs électro-magnétiques est donc considéré comme faible.	Faible	Travaux Exploitation	Formation de champs électromagnétiques dans des valeurs largement inférieures à celles préconisées par la législation en vigueur	Nul
Bruit	Les carrières de roches massives, en particulier, sont potentiellement génératrices de poussières. Elles peuvent également être à l'origine de vibrations pour le voisinage lors de l'utilisation d'explosifs.	Modéré	Travaux	Bruit et vibrations (circulation sur le chantier et travaux de construction)	Faible
			Exploitation	Émissions acoustiques (transformateur et onduleurs)	Très faible
Radon	La commune de Koungou, comme le reste de Mayotte, et pour un certain nombre d'îles volcaniques d'Outre-Mer (Guyane, Saint-Pierre-et-Miquelon, Nouvelle-Calédonie) est en zone classée à potentiel radon de catégorie 3, soit le niveau le plus haut.	Fort	Travaux Exploitation	Travaux du sous-sol limités et réalisés en plein air	Nul

Les incidences environnementales brutes sont hiérarchisées de la façon suivante :

Positive	Nul	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
-----------------	------------	--------------------	---------------	----------------	--------------	-------------------

N.B. : les incidences en phase travaux s'établissent sur une courte durée (4 mois de construction + 4 à 6 mois de démantèlement) ; les incidences en phase d'exploitation de la centrale s'établissent sur une durée d'environ 30 ans.

III.7.4 Synthèse des incidences sur le paysage et le patrimoine

Le **chantier du projet** aura des incidences brutes :

- **Faibles** vis-à-vis du patrimoine règlementé du fait des possibilités de découvertes fortuites en phase chantier ;
- **Globalement fortes** vis-à-vis du paysage du fait de la localisation du site en ligne de crête et du caractère ponctuel des effets visuels du chantier et des engins associés (25 à 50m de hauteur maximum sur un temps réduit).

Le **projet dans sa phase d'exploitation** aura des incidences brutes :

- **Nulles** vis-à-vis du patrimoine règlementé ;
- **Globalement fortes** vis-à-vis du paysage : au regard du **contexte territorial** (risques naturels liés à une érosion intense, forte pression urbaine sur le pôle Mamoudzou-Koungou, recul progressif des forêts, etc.), des **sensibilités de la frange urbanisée** du Chapelet de baies paysagères (unité paysagère où l'étalement urbain le long des points hauts et des lignes de crêtes constitue un enjeu majeur) et des **orientations fixées dans les documents cadre** (limiter l'urbanisation sur les crêtes et pointes séparant les différentes baies, préserver une coupure entre Majicavo Koropa et Koungou, et zone A du PLU de Koungou), **le projet présente une incidence forte vis-à-vis des fondements paysagers.**

Toutefois, les visibilitées sur le projet se répartissent dans un bassin visuel relativement limité par la configuration topographique du territoire ainsi que par la végétation et le tissu urbain.

En effet, les relations visuelles au projet sont principalement relevées à proximité immédiate de la centrale le long des chemins d'accès, depuis quelques quartiers de Koungou notamment depuis la pointe de Koungou et depuis Mtsanga Koungou, et depuis les hauteurs : le quartier de Bandrajou Haut à Majicavo Lamir, et enfin depuis le lagon.

Concernant le bassin visuel, l'incidence du projet est donc évaluée à modérée.

Tableau 9 : Synthèse des incidences du projet sur le paysage et le patrimoine

MILIEU CONCERNE	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU	INCIDENCES BRUTES		
			PHASE	DESCRIPTION DE L'EFFET	NIVEAU D'INCIDENCE
Milieu humain					
Patrimoine règlementé	Aucun élément du patrimoine règlementé ne se localise au sein de l'AEI et de l'AEI.	Nul	Travaux	Possibilités de découvertes fortuites en phase chantier	Faible
			Exploitation	-	Nul
Fondements paysagers	<p>Contexte territorial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des risques naturels marqués (volcanisme, érosion intense, affaissement et déplacement progressif de l'île) ; ⇒ AEI localisée sur les fortes pentes de la baie de Majicavo Koropa, dans le nord de l'île sur des espaces de forêts humides, à dominante boisée. ⇒ Une évolution rapide de l'île et de ses paysages pour lesquels l'urbanisation est un sujet majeur et particulièrement au niveau du pôle urbain Mamoudzou-Koungou (Bangas, disparition illégale de forêts au profit de l'agriculture) ; <p>Unité paysagère</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ AEI localisée sur la frange urbanisée du « Chapelet de baies paysagères » à la limite avec les monts boisés du « cœur vert de Mayotte ». ⇒ Paysages de porte d'entrée sur Grande-Terre marqués par des baies peu profondes et une très forte pression urbaine (habitat spontané, recul des forêts). ⇒ Enjeux liés à la conurbation (frange quasi continue) et à l'étalement urbain le long des points hauts et des lignes de crêtes. <ul style="list-style-type: none"> ▪ La carrière de Koungou est un géosite non retenu à l'inventaire final de 2015. Elle est également identifiée dans l'atlas des paysages comme un « point discordant dans le paysage ». 	Fort	Travaux	Effets visuels des travaux sur la ligne de crête	Fort
			Exploitation	Effets visuels de la centrale photovoltaïque	Fort

MILIEU CONCERNE	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU	INCIDENCES BRUTES		
			PHASE	DESCRIPTION DE L'EFFET	NIVEAU D'INCIDENCE
	<p>Enjeux et dynamiques d'évolution</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ PADDM : AEI se trouve sur des espaces à vocation naturelle et agricole (les centrales photovoltaïques ne sont pas citées dans les activités autorisées). De plus, l'urbanisation de la commune de Koungou en baies successives et distinctes devra être préservée, en limitant l'urbanisation des crêtes et des pointes séparant ces différentes baies et en priviliégiant un développement des villages concernés vers le fond des baies. ⇒ Carte des enjeux littoraux : AEI se localise au sein des baies inhabitées de l'île (à préserver) à proximité immédiate d'une ligne de crête délimitant les baies (à préserver). ⇒ SAR de Mayotte (en cours d'élaboration) : enjeux de l'AEI liés au maintien de la coupure verte de la baie de Majicavo Koropa en contexte de forte pression urbaine (AEI en secteur de pente et de couverture végétale). ⇒ PLU de Koungou : AEI localisée à proximité d'une ligne de crête au sein de la baie non urbanisée (coupure verte à maintenir) entre Majicavo Koropa et Koungou. AEI en zone A (agricole) où les champs de panneaux solaires et leurs installations afférentes y seraient autorisés à condition de ne pas compromettre la vocation agricole des sols. <p>A l'échelle de l'AEI : AEI implantée sur une zone non exploitée de la carrière de Koungou, en zone A (Agricole) du PLU de Koungou.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Horizons ouverts sur une large partie nord allant de Petite Terre au Mont Dziani Bolé en passant par Anjouan (Comores). AEI visible depuis le lagon. En l'absence du projet, la zone aurait été dédiée à des projets agricoles, dans l'optique du maintien d'une coupure verte entre deux baies urbanisées. 	Fort	Travaux	Effets visuels des travaux sur la ligne de crête	Fort
			Exploitation	Effets visuels de la centrale photovoltaïque	Fort
			Travaux	Effets visuels des travaux sur la ligne de crête	Fort
			Exploitation	Effets visuels de la centrale photovoltaïque	Fort
	<p>A l'échelle de l'aire d'étude éloignée : Bassin visuel de l'AEI limité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ A proximité immédiate de l'AEI depuis le chemin d'accès au site ; ⇒ Depuis la pointe de Koungou, depuis les quartiers habités ; ⇒ Depuis les quartiers hauts de Koungou notamment depuis Mtsanga Koungou ; ⇒ Depuis le quartier de Bandrajou haut, faisant face à l'AEI ; ⇒ Depuis le lagon de la baie de Majicavo Koropa. <p>Ailleurs au sein de l'aire d'étude éloignée, les relations visuelles à l'AEI sont limitées par la végétation arborée (forêts, plantations, etc.) et par l'urbanisation (hauteur du bâti) qui réduisent les fréquences des points de vue sur les hauteurs de la baie.</p> <p>Contexte territorial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des risques naturels marqués (volcanisme, érosion intense, affaissement et déplacement progressif de l'île) ; ⇒ AEI localisée sur les fortes pentes de la baie de Majicavo Koropa, dans le nord de l'île sur des espaces de forêts humides, à dominante boisée. <p>Une évolution rapide de l'île et de ses paysages pour lesquels l'urbanisation est un sujet majeur et particulièrement au niveau du pôle urbain Mamoudzou-Koungou (bangas, disparition illégale de forêts au profit de l'agriculture) ;</p>	Fort	Travaux	Effets visuels des travaux sur la ligne de crête	Fort
			Exploitation	Effets visuels de la centrale photovoltaïque	Fort
			Travaux	Effets visuels des travaux sur la ligne de crête	Fort
			Exploitation	Effets visuels de la centrale photovoltaïque	Fort
Perceptions et visibilité	<p>Unité paysagère</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ AEI localisée sur la frange urbanisée du « Chapelet de baies paysagères » à la limite avec les monts boisés du « cœur vert de Mayotte ». ⇒ Paysages de porte d'entrée sur Grande-Terre marqués par des baies peu profondes et une très forte pression urbaine (habitat spontané, recul des forêts). ⇒ Enjeux liés à la conurbation (frange quasi continue) et à l'étalement urbain le long des points hauts et des lignes de crêtes. ⇒ La carrière de Koungou est un géosite non retenu à l'inventaire final de 2015. Elle est également identifiée dans l'atlas des paysages comme un « point discordant dans le paysage ». 	Modéré	Exploitation	Centrale photovoltaïque visible	Modéré

MILIEU CONCERNE	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU	INCIDENCES BRUTES		
			PHASE	DESCRIPTION DE L'EFFET	NIVEAU D'INCIDENCE
	<p>Enjeux et dynamiques d'évolution</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ PADDM : AEI se trouve sur des espaces à vocation naturelle et agricole (les centrales photovoltaïques ne sont pas citées dans les activités autorisées). De plus, l'urbanisation de la commune de Koungou en baies successives et distinctes devra être préservée, en limitant l'urbanisation des crêtes et des pointes séparant ces différentes baies et en priviliégiant un développement des villages concernés vers le fond des baies. ⇒ Carte des enjeux littoraux : AEI se localise au sein des baies inhabitées de l'île (à préserver) à proximité immédiate d'une ligne de crête délimitant les baies (à préserver). ⇒ SAR de Mayotte (en cours d'élaboration) : enjeux de l'AEI liés au maintien de la coupure verte de la baie de Majicavo Koropa en contexte de forte pression urbaine (AEI en secteur de pente et de couverture végétale). ⇒ PLU de Koungou : AEI localisée à proximité d'une ligne de crête au sein de la baie non urbanisée (coupure verte à maintenir) entre Majicavo Koropa et Koungou. AEI en zone A (agricole) où les champs de panneaux solaires et leurs installations afférentes y seraient autorisés à condition de ne pas compromettre la vocation agricole des sols. 	Modéré	Exploitation	Centrale photovoltaïque visible	Modéré

Les incidences environnementales brutes sont hiérarchisées de la façon suivante :

Positive	Négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
-----------------	--------------------	--------------------	---------------	----------------	--------------	-------------------

N.B. : les incidences en phase travaux s'établissent sur une courte durée (4 mois de construction + 4 à 6 mois de démantèlement) ; les incidences en phase d'exploitation de la centrale s'établissent sur une durée d'environ 30 ans.

III.8. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

III.8.1 Réglementation

Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'objectif de ce chapitre est d'analyser « les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact, au titre du code de l'environnement, et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ».

III.8.2 Effets connus et cumulés avec d'autres projets

D'après les données de la DEAL de Mayotte, il n'y a pas de projets à la connaissance de la MAe à ce jour dans le secteur d'implantation du projet de centrale photovoltaïque à Koungou.

IV. PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

Le Maître d'ouvrage a mené une réflexion à l'échelle du territoire de Mayotte afin d'identifier le terrain le plus apte à recevoir le projet.

Le présent projet est le fruit d'une relation entre deux entreprises locales ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE (ASM) et ETPC (COLAS).

Le choix d'un site dégradé (zone de danger d'un établissement pyrotechnique) permet de limiter les incidences potentielles de la centrale sur l'environnement.

IV.1. Critères technico-économiques

IV.1.1 Facteurs propres aux sites d'implantation

- **Ensoleillement**

La zone projet possède un potentiel d'irradiation solaire annuelle situé aux alentours de 2 010 kWh/m²/an¹, ce qui assure une production énergétique intéressante. La centrale propose un angle de radiation favorable avec exposition au Nord.

- **Site dégradé**

Selon le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Koungou, le projet sera implanté en zone agricole (A), plus particulièrement, il se situe au sein de la carrière de Koungou (réserve foncier) dans une zone de danger d'un établissement pyrotechnique (le dépôt de 10 t d'explosifs).

En s'implantant sur un site dégradé, le projet de centrale photovoltaïque au sol de Koungou répond aux conditions d'implantation définies dans le cahier des charges de l'AO CRE (article 2.6) :

- Cas n°3 – Site dégradé
 - Le site est situé à l'intérieur d'un établissement classé pour la protection de l'environnement (ICPE) soumis à autorisation, à l'exception des carrières.
 - ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE a fourni l'Arrêté Préfectoral n°2010-158 autorisant la société ETPC à exploiter un dépôt de produits explosifs sur le territoire de la commune de Koungou.

Le certificat d'éligibilité du terrain d'implantation signée par la DEAL permet d'en attester (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Il s'agit donc d'un espace propice à l'installation d'une centrale photovoltaïque qui permettra de valoriser au mieux ce terrain.

- **Paysage**

Les visibilitées sur le projet se répartissent dans un bassin visuel relativement limité par la configuration topographique du territoire ainsi que par la végétation et le tissu urbain.

- **Accès**

En l'état, l'accès actuel présente plusieurs contraintes qui devront être levées notamment pour la phase Travaux (piste en terre présentant des pentes importantes, ornières, boue en saison des pluies, bourbiers, virages serrés, etc.).

IV.1.2 Possibilités de raccordement électrique

En plus d'être convenablement ensoleillé, un site d'accueil du projet solaire doit être à proximité d'une infrastructure électrique à même de recevoir l'électricité produite par la centrale.

La proximité d'une ligne 20 KV ou d'un poste source électrique favorise l'accueil d'un projet solaire.

Le Point de Livraison (PdL) est situé au Nord du site d'étude (cf. [Figure 8](#)). Un raccordement en « coupure d'artère » est envisagé sur le tracé de la liaison HTA reliant le Point De Livraison au Domaine Public (départ HTA Kangani issu du poste source LONGONI). La longueur de raccordement serait de 960 m (cf. [Figure 9](#)).

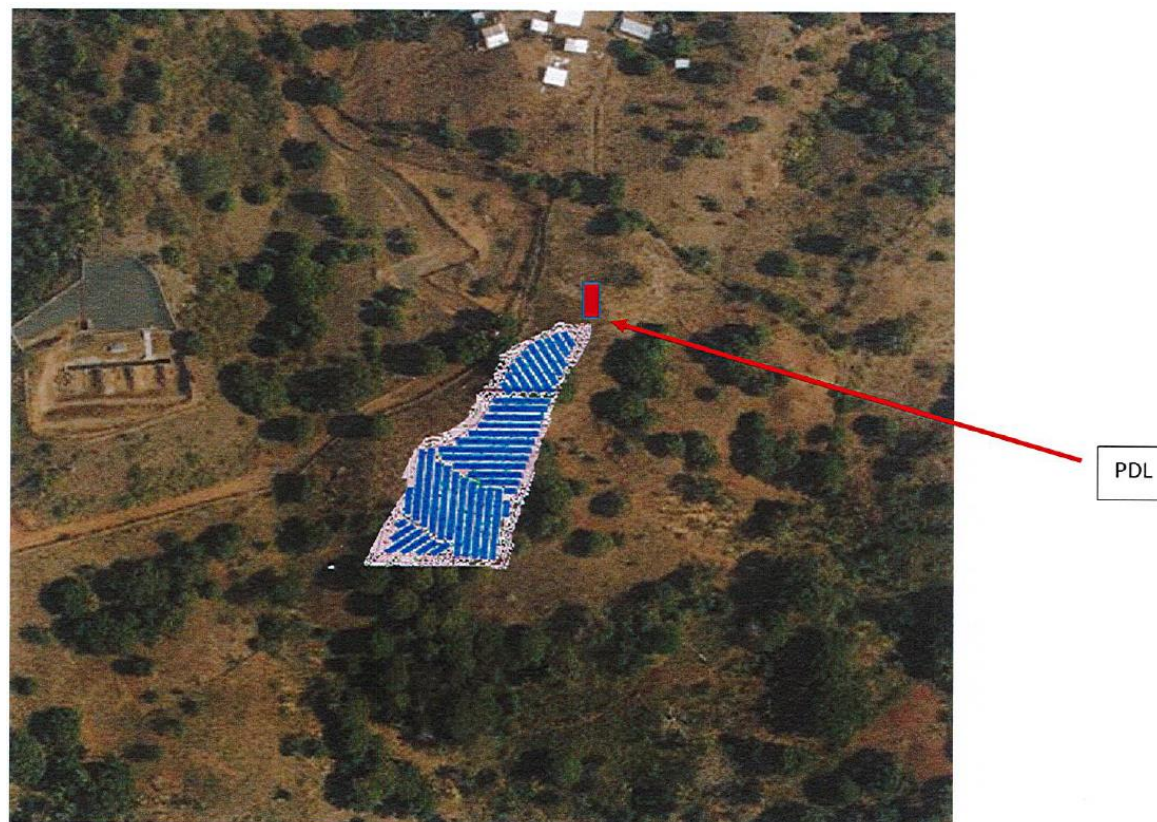


Figure 8 : Localisation du point de livraison au Nord de la zone d'implantation du projet (Source : ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE)

Commenté [SB3]: A l'attention d'ALBIOMA : Il nous fait plus d'informations pour décrire le raccordement.

¹ Cf. Rapport de présentation de la centrale photovoltaïque de Koungou, ASM, Décembre 2019

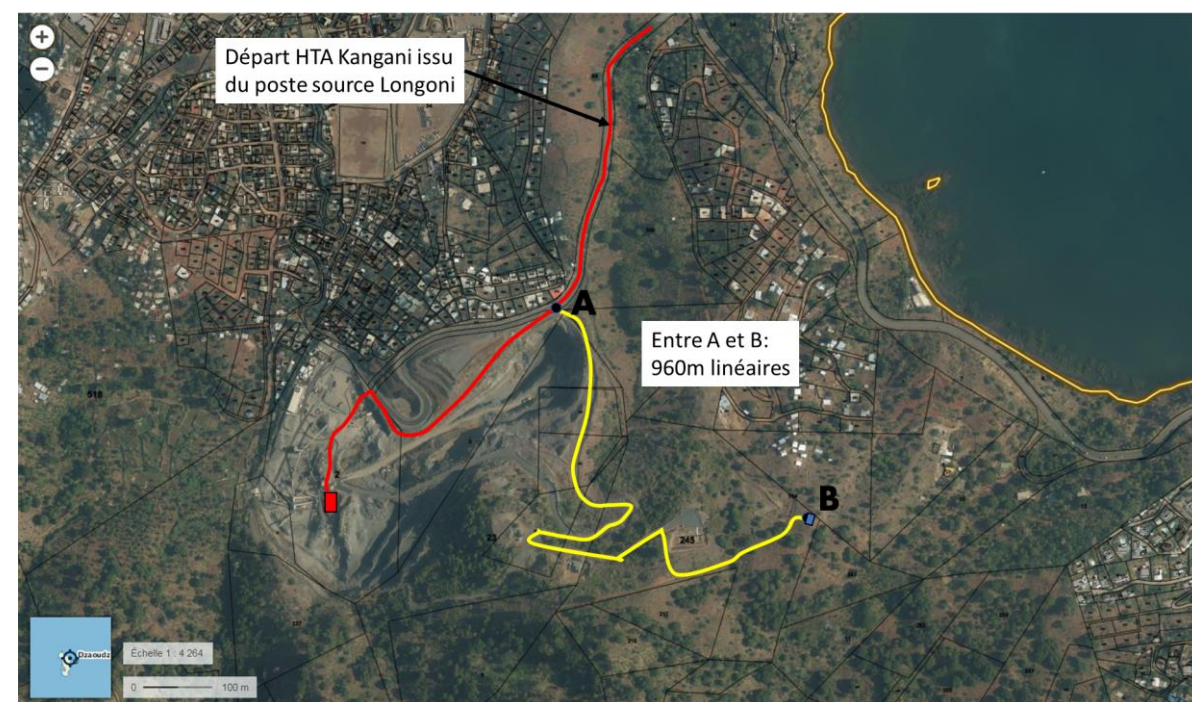


Figure 9 : Plan de raccordement (Source : ESR à partir d'ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE)

N.B. : A noter que lors de la rédaction de ce présent document, nous ne disposons pas d'informations supplémentaires sur le raccordement. ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE (ASM) est en attente du retour de la Proposition de Raccordement Avant Complétude du dossier (PRAC) en cours d'instruction par EDM. La PRAC permet de connaître les frais et les délais liés au projet.

IV.1.3 Intérêts publics et économiques

- **Une source de développement local**

La filière solaire est depuis quelques années en plein essor. De nombreux grands projets ont déjà vu le jour, et les politiques environnementales continuent à promouvoir ce développement. La création de parcs photovoltaïques permet la création d'emplois, notamment durant la phase de construction.

Aussi, la commune d'implantation peut utiliser le projet en matière de promotion territoriale pour relever le caractère innovant et engagé dans le domaine du développement durable du territoire.

De la même manière, la phase de maintenance et de suivi génère une activité locale et des possibilités de formation et de création d'emplois locaux. Pour ces différentes raisons, les projets solaires, s'ils sont bien intégrés sur tous les aspects vus précédemment, sont généralement bien accueillis par les collectivités locales.

A noter également qu'il s'agit de l'implantation d'une nouvelle activité économique sur l'intercommunalité (taxe IFER revenant à la CdC, contribution CET versée à la commune).

- **Un projet conforme aux objectifs de la LTECV et de la PPE de Mayotte**

Comme décrit dans le [chapitre Erreur ! Source du renvoi introuvable.](#), le projet de centrale photovoltaïque au sol de la carrière de Koungou s'inscrit pleinement dans la LTECV en contribuant à l'augmentation de la part des énergies renouvelables sur le territoire mahorais. De plus, il permettra

de réduire les émissions de 1 529t CO₂/an sur toute sa durée de vie, participant ainsi à la lutte contre le changement climatique.

Le présent projet, qui produira de l'énergie renouvelable localement s'inscrit pleinement dans les orientations de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) de Mayotte actuellement en vigueur. L'objectif final étant l'autonomie énergétique de l'île d'ici 2030 qui contribuera à l'objectif d'atteindre 50% de part EnR dans le mix énergétique électrique en 2020.

- **Un projet peu impactant pour la santé humaine**

En effet, les projets de centrale photovoltaïque ne sont pas des types de projet impactant directement et significativement la santé humaine.

IV.2. Critères environnementaux

IV.2.1 Milieux physiques et naturel

- Site à fort potentiel d'ensoleillement
- Site dégradé dans l'enceinte de la carrière de Koungou dans une zone de danger d'un établissement pyrotechnique
- Site à risque mouvement de terrain et inondation fort mais compatible avec le projet sous réserve du respect des prescriptions du PPRn

IV.2.2 Milieu humain, paysage et patrimoine

- Bassin visuel relativement limité par la configuration topographique, la végétation et le tissu urbain mais positionné sur une ligne de crête
- Visibilités limitées à partir des villages et habitations proches, et des lieux de passages importants de public ;
- Le projet pourra fournir de l'énergie renouvelable à plus ou moins 678 ménages.

IV.3. Evolution de l'implantation du projet

A ce jour et à notre connaissance, il n'y a pas eu d'autres propositions d'implantations du projet.

Commenté [SB4]: A l'attention d'ALBIOMA, y-a-t-il eu d'autres projets d'implantations ? Une prise en compte de l'environnement ayant impacté le design de la centrale ? Si oui, il nous faudrait quelques billes pour compléter cette partie.

V. SYNTHÈSE DES INCIDENCES ET DES MESURES

V.1. Synthèse des mesures proposées pour le projet de centrale photovoltaïque de Mtsamoudou

Au total, la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction à réaliser **en phases travaux et exploitation** aura un coût de maximum de 33 k€ HT.

Tableau 10 : Synthèse des mesures proposées pour le projet photovoltaïque

TYPE DE MESURE	PHASE	CODE	INTITULE DE LA MESURE	OBJECTIF DE LA MESURE	COUT ESTIME (HT)
Eviter	Travaux	ET01	Choix technique	Limitier l'impact de la circulation des engins sur le site et la durée du chantier	Intégré au projet
Eviter	Travaux	ET02	Choix de la conception du projet pour éviter les terrassements	Limitier les terrassements et ses effets (érosion, déstructuration des sols, mouvements de terrain, etc.)	Intégré au projet
Eviter	Travaux	ET03	Respect du libre écoulement des eaux et de la transparence hydraulique	Ne pas aggraver le risque inondation	Intégré au projet
Eviter	Travaux	ET04	Balisage de la zone de travaux	Sécuriser le chantier	Intégré au projet
Eviter	Travaux	ET05	Période des travaux dans l'année	Eviter la saison des pluies	Intégré au projet
Eviter	Travaux	ET06	Gestion des pollutions	Limitier les pollutions des milieux	Intégré au projet
Eviter	Travaux	ET07	Optimisation de la sécurité des personnes	Assurer la sécurité du personnel	Intégré au projet
Eviter	Travaux	ET08	Eviter d'installer des panneaux solaires aux abords immédiats du lac de barrage	Ne pas déranger la faune et la flore des milieux liés au lac et aux zones humides	Intégré au projet
Eviter	Travaux	ET09	Interdire l'utilisation de produits phytosanitaires	Ne pas polluer les sols et les masses d'eau	Intégré au projet
Eviter	Travaux	ET10	Adapter la période de réalisation des travaux afin d'éviter de détruire et de perturber la faune	Eviter la période de reproduction des oiseaux potentiellement nicheurs au sein de l'emprise. (Travaux à faire d'Avril à septembre)	Intégré au projet
Eviter	Travaux	ET11	Repérage et piquetage des nids d'oiseaux protégés avant démarrage des défrichements	Eviter l'atteinte à des nids, poussins, individus d'oiseaux protégés.	1 500 €
Eviter	Travaux	ET12	Repérage des reptiles et de amphibiens avant le passage des engins et leur relocalisation hors de la zone de travaux	Eviter l'atteinte à des individus	3 150 €
Eviter	Travaux	ET13	Redéfinition des caractéristiques du projet	Recul de l'implantation vis-à-vis de la RD 4	Intégré au projet
Eviter	Travaux	ET14	Respect des normes en vigueur et sensibilisation des entreprises	Vérification que toute découverte fortuite en termes d'archéologie soit bien déclarée	En fonction des découvertes
Eviter	Exploitation	EE01	Écartement des panneaux et des modules suffisant pour assurer la transparence hydraulique	Assurer le libre écoulement des eaux	Intégré au projet
Eviter	Exploitation	EE02	Optimisation de la sécurité des personnes (Exploitation)	Assurer la sécurité du personnel	Intégré au projet
Eviter	Exploitation	EE03	Maintenance des installations	Assurer une maintenance préventive efficace pour éviter tout dysfonctionnement ou tout risque (départ de feu par exemple)	Intégré au projet
Eviter	Travaux Exploitation	EE04	Prise en compte des préconisations du SDIS en matière de risque incendie et des normes et réglementations	Eviter tout risque d'incendie	Intégré au projet

Eviter	Exploitation	EE05	Choix du site suffisamment éloigné des zones habitées	Eviter les effets sur la santé humaine	Intégré au projet
Eviter	Exploitation	EE06	Mener une étude complémentaire hydraulique	Prendre en compte le fonctionnement hydraulique du site, éviter toute aggravation du risque d'inondation, revoir le design de la centrale PV	5 à 10 k€
Eviter	Exploitation	EE07	Mener une étude complémentaire géotechnique	Prendre en compte l'état du sol et du sous-sol, éviter toute aggravation du risque de mouvement de terrain, revoir le design de la centrale PV	5 à 10 k€
Eviter	Exploitation	EE08	Choix du site d'implantation des installations photovoltaïques hors zones régulièrement inondées par des crues fréquentes (ex. : hors de proximité des cours d'eau et de la zone rouge du PPR inondation) et des risques mouvements de terrain (chute de blocs, glissements de terrain)	Ne pas aggraver les risques	Intégré au projet
Eviter	Exploitation	EE10	Interdire l'utilisation de produits phytosanitaires	Ne pas polluer les sols et les masses d'eau	Intégré au projet
Réduire	Travaux	RT01	Préparation et déroulement du chantier	Assurer la sécurité du personnel, réduire les impacts environnementaux liés au chantier	Intégré au projet
Réduire	Travaux	RT02	Limiter au strict minimum les emprises de chantier (zone d'intervention)	Limiter la consommation d'espaces et la déstructuration des sols	Intégré au projet
Réduire	Travaux	RT03	Si des terrassements sont nécessaires, recherche d'un équilibre entre déblais et remblais	Eviter les effets de déstructuration des sols	Intégré au projet
Réduire	Travaux	RT04	Signalisation du chantier et circulation des véhicules	Informers les riverains et assurer la sécurité du personnel	Intégré au projet
Réduire	Travaux	RT05	Période des travaux	Réduire les nuisances du chantier	Intégré au projet
Réduire	Travaux	RT06	Gestion des pollutions accidentelles	Minimiser l'effet d'un accident	Intégré au projet
Réduire	Travaux	RT07	Nettoyage du chantier et gestion des déchets	Limiter les pollutions	Intégré au projet
Réduire	Travaux	RT08	Limiter la prolifération des espèces exotiques envahissantes (EEE)	Limiter les espèces exogènes	Intégré au projet
Réduire	Travaux	RT09	Libre écoulement des eaux	Assurer la transparence hydraulique du site	Intégré au projet
Réduire	Travaux	RT10	Information des riverains Respect de la réglementation en vigueur pour les bruits de chantier, respect des heures de repos des riverains	Limiter les nuisances	Intégré au projet
Réduire	Exploitation	RE01	Limiter et adapter les éclairages du projet	Eviter l'impact des éclairages sur ces espèces sensibles (échouages, piégeage, fatigue, ...).	Intégré au projet
Réduire	Exploitation	RE02	Adapter spécifiquement les aménagements paysagers du projet	Créer des aménagements paysagers favorables à la faune (circulation, refuge, reproduction, ...)	Intégré au projet
Réduire	Exploitation	RE03	Choix de fondations adaptées au sol minimisant la surface au sol (ex. : utilisation de pieux)	Limiter l'imperméabilisation du sols	Intégré au projet
Réduire	Exploitation	RE04	Mise en place d'une couverture végétale durable du sol permettant une protection contre l'érosion	Limiter l'érosion des sols et les mouvements de terrain	Intégré au projet
Réduire	Exploitation	RE05	Réalisation éventuelle d'un réseau pluvial pour l'évacuation des eaux de ruissellement et assurant la transparence hydraulique du site d'implantation	Assurer le libre écoulement des eaux	Intégré au projet
Réduire	Exploitation	RE06	Respect des prescriptions du PPRn	Ne pas aggraver les risques d'inondation et de mouvements de terrain	Intégré au projet

Réduire	Exploitation	RE07	Gestion des pollutions accidentelles	Réduire l'effet de pollution accidentelle	Intégré au projet
Réduire	Exploitation	RE08	Habillage du poste de livraison	Intégration dans le paysage	Intégré au projet
Réduire	Exploitation	RE09	Plantations diverses	Intégration dans le paysage	Intégré au projet

V.2. Milieu physique

Tableau 11 : Evaluation des incidences brutes et résiduelles du projet après mesures pour le milieu physique

MILIEU CONCERNE	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU	INCIDENCES BRUTES			DESCRIPTION DE LA MESURE	NIVEAU DE L'IMPACT APRES MESURE
			PHASE	DESCRIPTION DE L'EFFET	NIVEAU D'INCIDENCE		
Climatologie	<p>Mayotte jouit d'un climat tropical qui, allié au relief, accentue les inégalités pluviométriques du point de vue de leur répartition spatiale et saisonnière.</p> <p>Comme la plupart de l'ensemble du territoire, le site d'étude bénéficie d'un gisement solaire important. En effet, l'ensoleillement mensuel varie alors de 140,32 kWh/m² à 200,19 kWh/m² au cours de l'année, pour un rayonnement reçu annuel moyen de 2 061,24 kWh/m² et de 2010 kWh/m² de moyenne sur 2019. Il est, par ailleurs, localisé dans le secteur le plus sec de l'île avec des précipitations moyennes comprises entre 1 400 et 1 500 mm/an.</p> <p>Deux principales saisons caractérisent l'année : l'une chaude et pluvieuse, l'autre plus fraîche et sèche. Elles sont séparées par deux intersaisons plus brèves.</p> <p>L'île de Mayotte, comme tout petit territoire insulaire, est particulièrement sensible aux effets du changement climatique. Bien que les conséquences du réchauffement climatique ne soient pas encore bien connues à l'échelle de Mayotte, il est certain que l'île subira de plein fouet ses impacts : augmentation de l'intensité des cyclones, submersion marine, rareté de la ressource en eau, etc. L'adaptation n'est donc pas un choix mais une nécessité dans l'aménagement futur du territoire. De la même manière, en ce qui concerne l'atténuation, le potentiel solaire est important et doit être valorisé par la mise en œuvre de centrales photovoltaïques sur des sites préférentiellement dégradés.</p>	Modéré	Travaux	Aucune incidence sur les perturbations météorologiques	Nul	-	Nul
				Formation de poussières sans influence significative sur les éléments climatiques	Très faible	RT01	Nul
				Emission de Gaz à Effet de Serre (engins thermiques)	Très faible	ET07 (Plan de circulation des engins)	Très faible
			Exploitation	Aucune incidence sur les perturbations météorologiques	Nul	-	Nul
				Formation d'ozone (O ₃) au niveau des installations électriques	Très faible	-	Très faible
				Contribution à la réduction des Gaz à Effet de Serre (CO ₂)	Positif	-	Positif
Topographie	<p>Les collines se succèdent entre pentes fortes et plateaux, les pentes sont variables et comprises entre 20 et 50%.</p> <p>Le site d'étude est situé sur pente, orientée vers l'Est/Sud-Est. Le point le plus bas est situé à 85 m d'altitude et le point le plus haut est proche des 130m d'altitude. Le site est divisé en deux orientations : l'une Nord-Ouest plus douce et l'autre Sud-Est plus marqué.</p>	Modéré	Travaux	Modification de la topographie du site : remblais et terrassement nécessaires	Fort	ET02 RT03	Modéré
				Passage des camions pouvant créer des ornières et des tassements mais n'influant pas la topographie (surtout lors de l'acheminement des panneaux et de l'installation des gabions)	Modérée	ET01	Faible
			Exploitation	Aucune incidence sur la topographie en phase exploitation	Nul	-	Nul
Géologie et pédologie	<p>Les formations géologiques sont de nature volcanique. Le climat tropical humide de Mayotte entraîne une altération prononcée de ces roches à laquelle s'ajoutent la disparition du couvert végétal et</p>	Faible	Travaux	Mise à nue des sols lors des travaux	Modérée	ET04, RT02, RE04	Faible
				Remaniement des sols	Modérée	ET02, RT03	Faible

MILIEU CONCERNE	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU	INCIDENCES BRUTES			DESCRIPTION DE LA MESURE	NIVEAU DE L'IMPACT APRES MESURE
			PHASE	DESCRIPTION DE L'EFFET	NIVEAU D'INCIDENCE		
	<p>l'urbanisation croissante qui accentuent ce phénomène. Les faciès en résultant sont très friables, les roches sont alors propices à des instabilités.</p> <p>La zone d'étude est constituée d'isaltérites de lave basique et intermédiaire dans sa moitié Nord, de colluvions au niveau des versants Sud et de projection phréato-magmatique (tfP) au Nord-Ouest.</p> <p>Le site d'étude est situé dans le périmètre de la carrière de Koungou exploitée par ETPC. Cependant, la parcelle concernée n'a pas été exploitée.</p>			Artificialisation par l'installation d'infrastructures temporaires	Faible	ET04 RT01, RT02	Très faible
				Pollution des sols par les fluides techniques des engins	Faible	RT01	Très faible
			Exploitation	Erosion du sol notamment dans les zones d'aléas fort	Fort	EE06 RE03, RE04, RE05, RE06	Modéré
				Pollution des sols en cas de fuite depuis les postes de transformation	Très faible	RE07	Très faible
				Tassement et imperméabilisation	Faible	RE03, RE04	Très faible
				Assèchement et ombrage du sol sous les panneaux	Faible	EE01 RE05	Très faible
				Préservation de la qualité des sols et valorisation du site	Positif	-	Positif
Hydrographie et hydrogéologie	<p>Bien que la rivière Kaouénilajoli référencée au SDAGE ne fasse pas partie du territoire communal de Koungou, elle est située à 1,3km du site d'étude au sein de l'AEE. Elle est en état global mauvais dû aux fortes pressions qu'elle subit. Son objectif de bon état écologique global a été reporté à 2027. Son bassin versant ne concerne pas le site d'étude. L'AEI est traversée par des cours d'eau occasionnels, chemins préférentiels des écoulements d'eau en cas de fortes pluies. Les écoulements au Sud-Est du site d'étude rejoindront l'Ouest du village de Majicavo-Koropa, puis traverseront le quartier littoral de Dagoni pour finalement se déverser dans la mangrove puis le lagon. Le village de Majicavo-Koropa et plus spécifiquement le quartier de Dagoni font face à de nombreux dysfonctionnements dans la gestion des eaux pluviales, notamment l'obstruction des ravines et réseaux par le sable et les macrodéchets dans un contexte de zone inondable fort.</p> <p>Le site d'étude est situé sur l'aquifère « Volcanisme du massif du Mtsapéré » (FRMG002) en bon état chimique et quantitatif.</p> <p>Le récif du Nord-Est côtière (FRMC08) est en état global moyen et le récif du Nord-Est lagunaire (FRMC09) est en bon état global. Concernant la FRMC08, l'objectif d'atteinte du bon état environnemental a été décalé en 2027.</p> <p>Aucun captage n'est présent sur le site d'étude. Le point de captage le plus proche est celui situé sur la rivière Mro Oua Longoni.</p>	Modéré	Travaux	Pollution des eaux par fuites au niveau des engins	Faible	ET06 RT06	Très faible
				Consommation d'eau potable par les intervenants sur le chantier et pour la préparation du béton	Faible	-	Faible
			Exploitation	Consommation d'eau limitée au cours de la vie de la centrale photovoltaïque excepté lors du nettoyage des modules (fréquence entre 1 fois par an maximum sinon une fois tous les 3 ans)	Faible	-	Faible
				Modification des écoulements des eaux par imperméabilisation	Faible à modéré	RE03	Faible
				Risque de pollution des eaux lors des travaux d'entretien ou en cas de fuite depuis les locaux techniques.	Faible	RE07	Très faible

MILIEU CONCERNE	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU	INCIDENCES BRUTES			DESCRIPTION DE LA MESURE	NIVEAU DE L'IMPACT APRES MESURE		
			PHASE	DESCRIPTION DE L'EFFET	NIVEAU D'INCIDENCE				
Risques naturels	<p>Au Sud, le site d'étude est caractérisé par un aléa glissement de niveau fort et un aléa chute de blocs de niveau faible (G3P1).</p> <p>Au Nord, le site d'étude est caractérisé par un aléa glissement de niveau moyen et un aléa chute de blocs de niveau faible (G2P1) ainsi que par un aléa mouvement de terrains faible indifférencié (G1P1).</p> <p>Un cours d'eau traverse le site dans sa moitié Sud avec un aléa inondation par débordement de cours d'eau ou de ravine de niveau fort (I3). Un second cours d'eau longe le périmètre cadastral au Sud avec un aléa de même intensité.</p> <p>D'après le PPRn de Koungou, le site d'étude est situé dans des zones non construites ou naturelles où le principe d'inconstructibilité s'applique. Le site d'étude est concerné par pas moins de quatre zonages réglementaires différents dominé par la présence d'un risque de mouvement de terrain de niveau faible à fort (N100, N200, N300) combiné à un risque d'inondation fort au Sud (N330).</p>	Fort	Travaux	Accentuation des risques d'inondation du fait des obstacles créés par les supports de panneaux, notamment dans les zones d'aléa fort	Modérée à forte	ET03, ET05 RT09	Modérée à forte		
				Aggravation des mouvements de terrain et vulnérabilité aux chutes de blocs notamment dans les zones d'aléa modéré à fort	Modérée à forte	ET02, ET05, RT09	Modérée à forte		
			Exploitation	Accentuation des risques d'inondation du fait des obstacles créés par les supports de panneaux, notamment dans les zones d'aléa fort	Modérée à forte	EE01, EE06, EE08 RE05, RE06	Modérée à forte		
				Aggravation des mouvements de terrain et vulnérabilité aux chutes de blocs notamment dans les zones d'aléa modéré à fort	Modérée à forte	EE07, EE08 RE03, RE04	Modérée à forte		
		Modéré	<p>L'île est classée en zone sismique 3, c'est-à-dire modérée.</p> <p>D'après l'atlas des aléas naturels de Mayotte, le site d'étude ne présente pas de susceptibilité des sols à la liquéfaction.</p> <p>La menace cyclonique à Mayotte s'étend de décembre à avril, avec un maximum de risque sur les trois mois d'été austral, entre janvier et mars.</p> <p>La saison sèche constitue une période particulièrement propice pour le déclenchement des incendies de forêts. Le brûlis est à l'origine de la quasi-totalité des incendies forestiers sur l'île.</p> <p>Mayotte peut être touchée par un tsunami en cas de séisme ou glissement de terrain important bien qu'elle ne soit pas située directement sur une zone de forte activité tectonique.</p> <p>Etant situé à 400m du littoral le plus proche et à une altitude moyenne de 100m, le site n'est pas concerné par les aléas submersion marine et recul du trait de côte.</p>	Modéré	Travaux	Augmentation du risque incendie du fait de la présence des travaux	Modéré	EE04	Faible
						Pas d'augmentation du risque sismique ni du risque radon	Nul	-	Nul
	Exploitation				Présence d'appareils électriques susceptibles de générer des départs de feu	Modéré	EE04	Faible	
					Pas d'augmentation du risque sismique ni du risque radon	Nul	-	Nul	

V.3. Milieu naturel

Tableau 12 : Evaluation des incidences brutes et résiduelles du projet après mesures pour le milieu naturel

MILIEU CONCERNE	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU	INCIDENCES BRUTES			DESCRIPTION DE LA MESURE	NIVEAU DE L'IMPACT APRES MESURE
			PHASE	DESCRIPTION DE L'EFFET	NIVEAU D'INCIDENCE		
Espaces naturels protégés et espaces d'inventaires	Les enjeux vis-à-vis des milieux naturels peuvent être considérés comme faibles. En revanche, le site d'étude se situant en amont d'une zone humide (mangrove), une attention particulière devra être portée par rapport aux eaux de ruissellement pouvant s'écouler vers la mangrove et le lagon.	Faible	Travaux	Ecoulement des eaux de ruissellement via les chemins préférentiels emprunté par les eaux pluviales (pour le Nord directement vers le lagon, pour l'Est vers le quartier de Dagoni de Majicavo-Koropa (exutoire naturel de la mangrove puis du lagon))	Faible	ET03, ET05, ET11, RT09	Très faible
			Exploitation		Faible	RE03, RE04, RE05, RE06, RE09, EE10	Très faible
Habitats naturels	La parcelle est caractérisée par une très grande pauvreté liée à l'occupation très ancienne du site pour les activités agricoles.	Faible	Travaux	Perte de surface des différents habitats présent sur site	Faible	ET11, CT01	Très faible
			Exploitation	Aucune incidence	Nul	EE10	Nul
Flore	La parcelle ne comporte aucune espèce protégée au titre de l'arrêté n°362/DEAL/SEPR/2018 fixant la liste des espèces végétales protégées et réglementant l'utilisation d'espèces végétales menacées dans le Département de Mayotte.	Faible	Travaux	Abattage des arbres fruitiers et spontanés situés sur le site d'étude	Faible	ET11, CT01	Très faible
			Exploitation	Aucune incidence	Nul	EE10	Nul
Faune	16 espèces animales sont protégées au titre de l'arrêté préfectoral n°361/DEAL/SEPR/2018 qui interdit notamment leur destruction. Parmi elles : 13 espèces sur 16, soit 81,2%, ont un statut de préoccupation mineure (LC), 3 espèces sur 16, soit 18.8% ont un statut d'espèce quasi-menacée (NT)	Fort	Travaux	Risque de destruction de quelques individus ou d'œufs de reptiles Risque de destruction de nids d'oiseaux	Modérée	ET08, ET09, ET10, ET11	Faible
			Exploitation	Perte des habitats d'espèces protégées	Nul	RE01, EE10, CT01	Nul

V.4. Milieu humain

Tableau 13 : Evaluation des incidences brutes et résiduelles du projet après mesures pour le milieu humain

THEME	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU	INCIDENCES BRUTES			DESCRIPTION DE LA MESURE	NIVEAU DE L'IMPACT APRES MESURE
			PHASE	DESCRIPTION DE L'EFFET	NIVEAU D'INCIDENCE		
Organisation territoriale	Située au Nord-Est de la Grande-Terre, la commune de Koungou occupe une position stratégique à Mayotte. Deuxième ville de l'île, après Mamoudzou, elle est limitrophe de Mamoudzou, Bandraoua et Tsingoni. Le territoire communal s'étend sur près de 28 km ² . Il est composé dans le sens Est-Ouest, de 6 villages : Majicavo-Lamir, Majicavo-Koropa, Koungou, Trévani, Kangani et Longoni. Le site d'étude est situé dans le village de Koungou, à proximité du village de Majicavo-Koropa dans la commune de Koungou. Il appartient à la Communauté de Communes du Nord, qui bien que créée, n'exerce pas ses fonctions. L'AEI s'inscrit à proximité du pôle urbain de Koungou-Mamoudzou.	Faible	Travaux Exploitation	Pas d'effet sur l'organisation territoriale	Nul	-	Nul
Démographie	Après près de 32 150 habitants, Koungou se positionne à la seconde place concentrant 12,5 % de la population de Mayotte. Le village de Koungou compte 9 350 habitants, soit 29% de la population communale. Il a enregistré une augmentation de 20% de la population entre 2012 et 2017 (7 777 habitants en 2012). Koungou est le 2 ^{ème} village le plus peuplé de la commune après Majicavo-Koropa (11 698 hab.). Le site d'étude est situé dans les hauteurs du village de Koungou.	Modéré	Travaux Exploitation	Pas d'effet sur la démographie	Nul	-	Nul
Urbanisation	Comme le reste de Mayotte, le développement de Koungou s'est fait sans forme urbaine réfléchie répondant avant tout à un besoin urgent de logements (constructions illégales sur les zones agricoles et naturelles). Afin d'apporter une réponse adaptée et durable à la croissance importante de la population de l'île, et notamment dans la commune de Koungou, l'urbanisation doit être structurée et réfléchie tout comme la protection d'espaces non urbains à vocation naturelle et agricole. Selon le PLU de Koungou en vigueur, le site d'étude est situé en zone agricole (A) où les centrales photovoltaïques sont autorisées sous réserve d'un traitement paysager de qualité. Rappelons qu'il s'agit d'une zone de danger d'un établissement pyrotechnique sur le site de la carrière de Koungou.	Modéré	Travaux Exploitation	Caractère temporaire de l'installation Contribution à l'étalement urbain le long de la ligne de crête	Modéré	ET04, RT02, RT07 RE04, RE08	Faible
Logement/habitat	Au sein de la commune de Koungou, 2 265 habitations ne possèdent aucun point d'eau disponible, cela équivaut donc à 39% des habitations de la commune.	Modéré	Travaux Exploitation	Pas d'effet sur les logements	Nul	-	Nul

	<p>Parmi eux, 3/4 de ces logements sont des habitations de fortune et un peu moins d'1/4 sont des maisons ou immeubles en dur. 87% des logements du village ont de l'eau courante et 86% ont de l'électricité.</p> <p>Bien qu'illégales et sans titre de propriété, des habitations (« bangas ») se trouvent à proximité immédiate du site (à moins de 100m au Nord-Est du site d'étude), de l'autre côté de la clôture longeant la piste d'accès.</p>						
Activités socio-économiques	<p>Bien qu'attractive économiquement, la commune de Koungou concentre des problèmes liés à un taux de chômage élevé, l'installation massive de populations clandestines, la croissance et la rapidité de l'habitat informel sur des zones non adaptées (propriété foncière et risques naturels sur les versants des collines et/ou les mangroves), l'accès au logement (la population croît plus vite que l'offre), des problématiques d'hygiène, de salubrité publique et de sécurités dues à un manque de réseaux de base (EP, EU, électricité, éclairage public, numérique) et d'accessibilité des services urbains de propreté et de maintenance (y-compris pour la collecte de déchets). La carrière de Koungou est la principale de l'île, elle emploie 35 salariés. Elle répond aux besoins économiques des filières du bâtiment et des travaux publics (BTP) de l'île.</p> <p>Le développement des EnR dans le contexte insulaire de Mayotte représente un enjeu de taille. L'île de Mayotte, comme tous les ZNI, présente une forte dépendance aux énergies fossiles. Sa population jeune est lourdement touchée par le chômage. Les activités économiques sont essentiellement tournées vers les commerces et services sur la commune.</p>	Modéré	Travaux	Retombées locales positives pendant les travaux (restauration, commerce, etc.)	Positif	-	Positif
			Exploitation	Possibles retombées touristiques positives liées au tourisme technologique Apport économique à la commune et à l'EPCI Emploi local (gardien)	Positif	-	Positif
				L'emprise du projet concerne une surface d'environ 0,6ha d'un terrain non utilisé pour l'activité extractive de la carrière, en zone de danger d'un établissement pyrotechnique et utilisé à petite échelle pour de l'agriculture vivrière informelle non autorisée	Faible	-	Faible
Occupation du sol	<p>Contrairement au Sud de l'île, le Nord-Est de Mayotte concentre la majorité de l'urbanisation et des activités économiques du territoire, notamment sur le long du littoral. Les villages se succèdent le long de la RN1.</p> <p>Des zones naturelles marquées par des peuplements de feuillus et des zones agricoles, notamment constituées par de l'agriculture vivrière et maraîchère occupent l'espace. A noter que ces activités agricoles sont illégales.</p>	Modéré	Travaux Exploitation	Urbanisation de la ligne de crête à l'arrière de la frange littorale urbanisée	Modéré	ET07 RT01, RT04	Très faible
Infrastructures de Transport	<p>L'AEI est situé dans les hauteurs de Koungou, à l'interface entre les villages de Majicavo-Koropa et de Koungou. Il est accessible depuis le réseau primaire (RN1), puis par la rue Manga Mro amenant à l'entrée de la carrière. Il faut ensuite emprunter une piste en graviers puis en terre traversant le secteur de la carrière avec un 4X4 pour rejoindre les hauteurs du secteur.</p>	Fort	Travaux	Trafic légèrement augmenté dans un contexte de congestion routière importante notamment aux heures de pointe Passage dans une zone de carrière en activité pouvant générer des gênes pour l'activité	Modéré	-	Nul
			Exploitation	Maintenance ponctuelle n'engendrant pas d'augmentation significative du trafic routier	Faible	-	Faible
Servitudes et réseaux divers	<p>Aucun faisceau hertzien ne traverse l'AEI.</p> <p>Aucune ligne électrique n'est située à proximité immédiate du site d'étude.</p> <p>Aucun périmètre de protection de captage n'est</p>	Faible	Travaux Exploitation	Aucune incidence sur les servitudes ou les réseaux.	Nul	-	Nul

	présent sur le site d'étude qui est suffisamment éloigné du point de captage le plus proche sur la rivière Mro Oua Longoni et de ses périmètres de protection.						
Risques Technologiques	Le site d'étude est concerné par le risque industriel, via la présence du dépôt d'explosifs. A ce titre, il est situé dans la zone de danger du dépôt d'explosifs (Z4), lui-même situé sur le site de la carrière de Koungou. Etant relativement éloigné de la RN1, le site d'étude n'est pas concerné par le risque de TMD. 4 sites ICPE et 22 sites BASIAS se situent au sein de l'AEE. Bien que l'AEI n'accueille pas d'ICPE, le site d'étude est situé à proximité immédiate de la carrière de Koungou et du dépôt d'explosifs tous deux classés ICPE et BASIAS.	Modéré à fort	Travaux	Au sein de la zone de danger Z4, les conséquences sur l'homme sont jugées significatives et les dégâts prévisibles aux biens sont considérés légers	Modéré	-	Nul
			Exploitation	Les réseaux électriques devront être enterrés.	Faible	-	Faible
Gestion des déchets	L'enfouissement représente 98 % des DMA collectés à Mayotte, la valorisation matière et organique des DMA ne concerne donc que 2% car 85% des déchets valorisable ne le sont pas. Faute d'équipements et de logistique de collecte adaptés et suffisants, les dépôts sauvages se multiplient et impactent significativement l'environnement et la qualité des eaux.	Modéré	Travaux	Production de déchets : déchets verts, déchets de chantier, plastiques d'emballage, éléments détériorés en phase travaux	Modéré	RT07	Faible
				Production de déchets lors du démontage des modules, câbles, structures porteuses de l'installation photovoltaïque au moment de la déconstruction du site	Modéré	-	Faible
			Exploitation	Très faible production de déchets en phase exploitation : liés à la maintenance, remplacement de panneaux, entretien de la clôture	Faible	ET07	Très faible
Qualité de l'air	La qualité de l'air de la commune de Koungou est plutôt bonne. L'urbanisation rapide de la zone pourra cependant engendrer des modifications de ces valeurs. A noter que la présence toute proche de la carrière de Koungou – toujours en activité – est génératrice de poussières. La qualité de l'air, à cet endroit est dégradée. Les principales nuisances enregistrées par les carrières sont les poussières, le bruit et le poids du trafic.	Modéré	Travaux	Émissions de poussières et gaz d'échappement des engins de chantier	Faible	-	Nul
			Exploitation	Risque de formation d'ozone	Nul	-	Nul
Champs électromagnétiques	En l'absence de ligne électrique de haute tension et de faisceau hertzien sur le site d'étude, l'enjeu vis-à-vis des champs électro-magnétiques est donc considéré comme faible.	Faible	Travaux Exploitation	Formation de champs électromagnétiques dans des valeurs largement inférieures à celles préconisées par la législation en vigueur	Nul	ET07 RT01, RT10	Très faible
Bruit	Les carrières de roches massives, en particulier, sont potentiellement génératrices de poussières. Elles peuvent également être à l'origine de vibrations pour le voisinage lors de l'utilisation d'explosifs.	Modéré	Travaux	Bruit et vibrations (circulation sur le chantier et travaux de construction)	Faible	EE02	Très faible
			Exploitation	Émissions acoustiques (transformateur et onduleurs)	Très faible	-	Nul
Radon	La commune de Koungou, comme le reste de Mayotte, et pour un certain nombre d'îles volcaniques d'Outre-Mer (Guyane, Saint-Pierre-et-Miquelon, Nouvelle-Calédonie) est en zone classée à potentiel radon de catégorie 3, soit le niveau le plus haut.	Fort	Travaux Exploitation	Travaux du sous-sol limités et réalisés en plein air	Nul		

V.5. Milieu Paysager

Tableau 14: Evaluation des incidences brutes et résiduelles du projet après mesures pour le milieu paysager

MILIEU CONCERNE	CONTEXTE INITIAL ET NIVEAU D'ENJEU	PHASE	INCIDENCES BRUTES			MESURES D'EVITEMENT (E), REDUCTION (R) ET ACCOMPAGNEMENT (A)	OBJECTIF DE LA MESURE	NIVEAU DE L'INCIDENCE RESIDUELLE
			NATURE	INTENSITE	TEMPORALITE / DUREE			
Patrimoine règlementé	Aucun élément du patrimoine règlementé ne se localise au sein de l'AEI et de l'AEI. Absence de prescriptions de fouilles préventives	Travaux	Possibilité de découvertes fortuites	Faible	Travaux	ET13	Limiter toute perte du patrimoine historique des lieux	Nulle
		Exploitation	Fouilles et découvertes éventuelles limitées à la phase travaux.	Nul		/	/	/
Fondements paysagers	AEI localisée à proximité immédiate du pôle urbain Mamoudzou-Koungou (forte pression urbaine, disparition illégale de forêts, etc.), sur les fortes pentes de la baie de Majicavo Koropa (risques naturels marqués + espaces de forêts humides). Frange urbanisée du chapelet de baies paysagères dont les enjeux majeurs sont la conurbation et l'étalement urbain le long des points hauts et des lignes de crêtes. Les documents cadres révèlent que l'AEI se situe sur une baie inhabitée à vocation naturelle et agricole. Les orientations concernant Koungou visent à limiter l'urbanisation des crêtes et des pointes séparant ces différentes baies et à privilégier un développement des villages concernés vers le fond des baies. Ainsi, le PLU de Koungou place l'AEI à proximité immédiate d'une coupure verte à maintenir (PADD) et en zone A du règlement de zonage. Les champs de panneaux solaires et leurs installations afférentes y seraient autorisés à condition de ne pas compromettre la vocation agricole des sols.	Travaux et Exploitation	Le projet se place en tête de ravin, à proximité immédiate de la ligne de crête de la baie de Majicavo Koropa. Au regard des orientations paysagères formulées dans les documents de cadrages (PADDM, carte des enjeux littoraux, SAR de Mayotte, PLU de Koungou), l'implantation du projet en ligne de crête implique une incidence paysagère forte. Par ailleurs, le projet ne traite pas suffisamment les enjeux de mise en contact des différents espaces (urbains/agro-naturels, ville-nature) notamment au regard du règlement de la zone A du PLU de Koungou. Le traitement paysager des abords du projet est peu traité dans le projet.	Fort	Exploitation	RE09	Traiter les lisières du projet.	Fort
Visibilités et perceptions	AEI implantée sur une zone non exploitée de la carrière de Koungou, en zone A (Agricole) du PLU de Koungou. Bassin visuel de l'AEI limité : <ul style="list-style-type: none"> - A proximité immédiate de l'AEI depuis le chemin d'accès au site ; - Depuis la pointe de Koungou, depuis les quartiers habités ; - Depuis les quartiers hauts de Koungou notamment depuis Mtsanga Koungou ; - Depuis le quartier de Bandrajou haut, faisant face à l'AEI ; - Depuis le lagon de la baie de Majicavo Koropa. Ailleurs au sein de l'aire d'étude éloignée, les relations visuelles à l'AEI sont limitées par la végétation arborée (forêts, plantations, etc.) et par l'urbanisation (hauteur du bâti) qui réduit les fréquences des points de vue sur les hauteurs de la baie.	Travaux	Visibilités ponctuelles des engins circulant sur le site et de la grue sur quelques jours, au-delà des visibilités du projet au phase d'exploitation.	Fort	Travaux	-		Fort
		Exploitation	Visibilités limitées au bassin visuel identifié : <ul style="list-style-type: none"> - A proximité immédiate de l'AEI depuis le chemin d'accès au site ; - Depuis la pointe de Koungou, depuis les quartiers habités ; - Depuis les quartiers hauts de Koungou notamment depuis Mtsanga Koungou ; - Depuis le quartier de Bandrajou haut, faisant face à l'AEI ; - Depuis le lagon de la baie de Majicavo Koropa. 	Modéré	Exploitation	RE08, RE09	Réduire les visibilités sur le poste de livraison et proposer un bâtiment de qualité au niveau architectural	Modéré

VI. TABLE DES ILLUSTRATIONS

VI.1. Figures

Figure 1 : Structure contractuelle reliant le propriétaire de la parcelle et l'exploitant (Source : ALBIOMA).....	3
Figure 2 : Localisation du projet (Source : Eco-Stratégie, 2020).....	3
Figure 3 : Implantation du projet sur la parcelle (Source : Rapport de présentation, Albioma, Décembre 2019)	3
Figure 4 : Table du site ENERSADO.....	4
Figure 5 : Batteries Li-Ion de la centrale Leclerc.....	4
Figure 6 : Container de conversion d'énergie comprenant l'électronique de puissance et le poste HTA.	5
Figure 7 : Megapack de TESLA	6
Figure 8 : Localisation du point de livraison au Nord de la zone d'implantation du projet (Source : ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE)	27
Figure 9 : Plan de raccordement (Source : ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE). Erreur ! Signet non défini.	

VI.2. Tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques techniques du projet de centrale photovoltaïque de Koungou (Source : Rapport de présentation du projet d'ALBIOMA, Décembre 2019)	3
Tableau 2 : Synthèse du milieu physique.....	9
Tableau 3 : Synthèse du milieu physique.....	11
Tableau 4 : Synthèse du milieu physique.....	12
Tableau 5 : Synthèse des enjeux liés au patrimoine et au paysage	14
Tableau 6 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu physique	16
Tableau 7 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu naturel	19
Tableau 8 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu humain	20
Tableau 9 : Synthèse des incidences du projet sur le paysage et le patrimoine.....	23
Tableau 10 : Synthèse des mesures proposées pour le projet photovoltaïque.....	29
Tableau 11 : Evaluation des incidences brutes et résiduelles du projet après mesures pour le milieu physique	32
Tableau 12 : Evaluation des incidences brutes et résiduelles du projet après mesures pour le milieu naturel	35
Tableau 13 : Evaluation des incidences brutes et résiduelles du projet après mesures pour le milieu humain	36
Tableau 14: Evaluation des incidences brutes et résiduelles du projet après mesures pour le milieu paysager	39