

# LE FICHIER PHYSIOGRAPHIQUE DE LA MOSELLE FRANÇAISE ET SON PROGRAMME D'APPEL

par

S. PIEYNS

Ingénieur Hydrologue de l'O.R.S.T.O.M.

Avec la collaboration du :  
Centre d'Études Géographiques de l'Université de METZ

PARIS - Décembre 1977

LE FICHER PHYSIOGRAPHIQUE DE LA MOSELLE FRANÇAISE  
ET SON  
PROGRAMME D'APPEL

Par  
S. PLEYNS  
Ingénieur Hydrologue de l'ORSTOM

## S O M M A I R E

-----

	Pages
I. <u>EXPOSE GENERAL</u>	2
II. <u>DESCRIPTION DES FICHIERS</u>	4
III. <u>PROGRAMME D'APPEL DU FICHLER</u>	15
IV. <u>UTILISATION DU FICHLER - EXEMPLES</u>	20
V. <u>ANNEXES</u>	

Cette note de synthèse présente les résultats obtenus par l'ORSTOM dans le cadre de la convention passée entre l'Agence Financière de Bassin Rhin-Meuse et l'Office, pour l'élaboration du fichier physiographique du bassin de la Moselle.

Le Centre d'Etudes Géographiques de l'Université de Metz est intervenu en tant que sous-traitant à la demande de l'ORSTOM et avec l'accord de l'Agence, pour déterminer à partir de documents cartographiques, un certain nombre des paramètres pris en compte dans le fichier.

La présente note de synthèse qui fait suite à trois rapports d'avancement des travaux comporte quatre parties et des annexes :

- Exposé général
- Description du fichier
- Présentation du programme d'appel,
- Exemples de sorties numériques.

Ont été remis en même temps que cette note, les contre-calques de description du drainage en fonction du quadrillage utilisé, la bande magnétique support du fichier et du programme d'appel et les 25 cartes de code

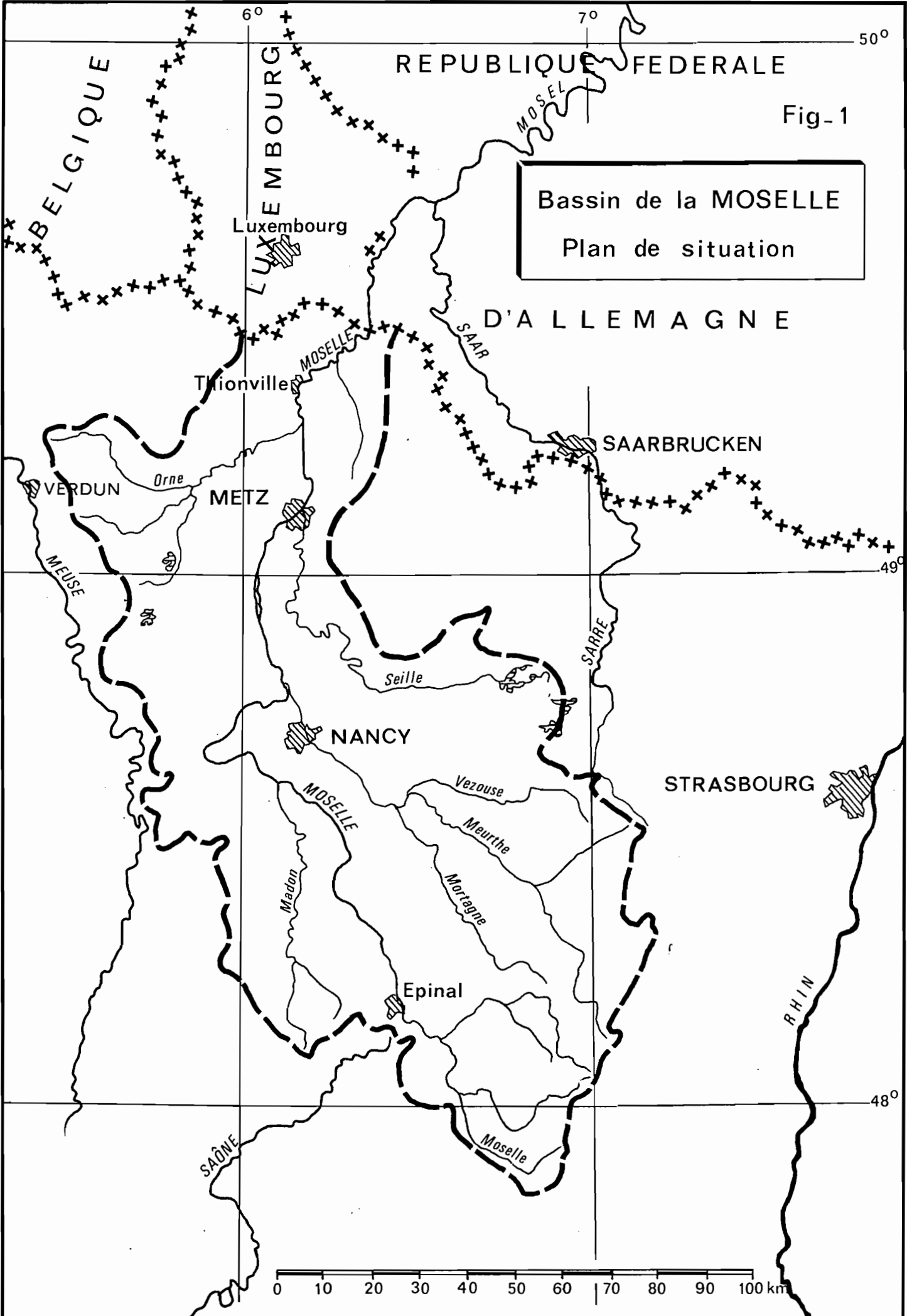
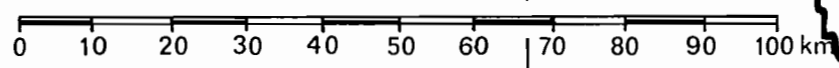


Fig-1

Bassin de la MOSELLE  
Plan de situation



## I. EXPOSE GENERAL

La mise en oeuvre d'un modèle hydropluviométrique de reconstitution des écoulements dans le bassin de la Moselle française, dont la réalisation a été confié à l'ORSTOM par l'Agence de Bassin Rhin-Meuse, nécessitait au préalable la saisie et la mise sous une forme compatible avec la structure générale du modèle envisagé d'un certain nombre de paramètres physiographiques. De plus il est apparu opportun de profiter de cette étude pour saisir le maximum des données actuellement disponibles sur ce bassin, même si leur utilisation n'est pas envisagée dans l'immédiat dans le cadre du modèle, mais plutôt dans l'optique de la création d'un fichier physiographique à l'échelon national.

### 1. PRINCIPE DE LA SAISIE DES DONNEES :

Le modèle prévu pour la reconstitution des écoulements dans le bassin de la Moselle française est un modèle à discrétisation spatiale s'inspirant des travaux réalisés par le groupe franco-qubécois constitué entre ORSTOM et le Centre Québécois des Sciences de l'Eau. Un tel modèle s'appuie à la fois sur une fonction de transformation pluie-débit déterministe et sur une fonction de transfert dans un réseau quadrillé.

La maille élémentaire de ce réseau a été choisie égale à 5 km sur 5 km soit une surface élémentaire de 25 km<sup>2</sup>. Ce choix d'une maille de 25 km<sup>2</sup> résulte, d'une part de considérations propres au modèle - préhension suffisamment précise des phénomènes de production et de transfert des écoulements, volume des données à manipuler compte tenu de la surface du bassin, 9 387 km<sup>2</sup> à Hauconcourt -, d'autre part de la possibilité d'extension de ce carroyage à l'ensemble du territoire national; on obtiendrait alors environ 40 000 carreaux. En ce qui concerne le bassin de la Moselle dans sa partie française, non compris les affluents français de la Sarre et de la Nied, il a été couvert par un réseau de 545 carreaux.

La saisie des différents paramètres étudiés a donc été effectuée à l'intérieur de chacun des carreaux défini par le réseau quadrillé, le numéro du carreau servant à "l'adressage" à l'intérieur du fichier.

## 2. CONSTITUTION DU FICHLER PHYSIOGRAPHIQUE :

Le fichier a été constitué par remplissage d'un certain nombre de bordereaux de saisie des données qui sont décrits en détail dans la seconde partie de cette note, puis perforation de ces données, l'ensemble du fichier représentant un total de 3 483 cartes perforées.

Le fichier physiographique complet se compose en fait de huit fichiers différents qui sont dans l'ordre :

- . le fichier des stations hydrométriques
- . le fichier de description du drainage
- . le fichier communal
- . le fichier physiographique proprement dit
- . le fichier des caractéristiques hydrauliques du réseau
- . le fichier des classes de perméabilité
- . le fichier des caractéristiques physiques des plans d'eau
- . le fichier de localisation des prises d'eau et des rejets.

## 3. PROGRAMME D'APPEL DU FICHLER :

En accord avec l'Agence un programme d'utilisation du fichier a été mis au point. Il permet de trier, de calculer et d'imprimer un certain nombre de paramètres pour un bassin versant donné, limité soit à une station du réseau hydrométrique actuel soit en un point quelconque du bassin selon une procédure qui sera exposée dans la troisième partie de cette note.

## II. DESCRIPTION DES FICHIERS

Pour chacun des huit fichiers constitués on décrira successivement les paramètres retenus et leur mode de présentation sur les bordereaux de saisie des données, leur mode de calcul ou leur origine. Un exemple de chaque type de bordereau utilisé est présenté dans cette note.

### 1. FICHER DES STATIONS HYDROMETRIQUES :

Ce fichier comporte pour chacune des stations hydrométriques du bassin de la Moselle 15 paramètres.

Code hydrologique : colonnes 1 à 6

Ce code est composé d'une lettre qui correspond au bassin, A pour le bassin du Rhin et de cinq chiffres. Le premier pour le secteur, le second pour le sous-secteur, le troisième pour la zone. Les deux derniers chiffres forment le numéro du cours d'eau.

Point kilométrique : colonnes 7 à 11 :

Le point kilométrique est calculé par référence à la valeur 1 000 exprimée en kilomètres et prise au confluent, point beaucoup plus facilement déterminable que la source du cours d'eau considéré. Il est exprimé en décamètres.

Numéro du carreau partiel : colonnes 12 à 18 :

C'est le numéro du carreau partiel à l'exutoire duquel se trouve la station considérée. Ce numéro est déterminé sur le quadrillage ainsi qu'on le verra dans la présentation du fichier de description du drainage.

Numéro d'ordre : colonnes 19 à 20 :

Il s'agit simplement du numéro d'ordre de la station dans le fichier de l'Agence, exprimé par un nombre ayant au maximum deux chiffres.

Département et commune : colonnes 21 à 25 :

Numéro INSEE du département et de la commune sur laquelle se trouve la station.



Numéro de série : colonne 26

Il indique, dans le cas où la station a été abandonnée pour une autre en gardant le même nom, l'ordre chronologique d'installation.

Coordonnées Lambert : colonnes 27 à 37

Les coordonnées sont données par 11 chiffres, le premier indiquant la zone - zone 1 ou zone 2 dans le cas du bassin de la Moselle, les cinq suivants les X, les cinq derniers les Y.

Altitude : colonnes 38 à 43

C'est l'altitude du zéro de l'échelle exprimée en centimètres. L'espace réservé permet d'atteindre une altitude de 9999,99 m.

Surface : colonnes 44 à 49

La surface du bassin contrôlé par la station considéré est exprimée en dixième de km<sup>2</sup>. Compte tenu de cette précision la surface maximale qui peut être indiquée est de 99999,9 km<sup>2</sup>.

Code gestionnaire : colonnes 50 à 51

Il est représenté par un nombre de deux chiffres au maximum et peut prendre quatre valeurs selon le gestionnaire de la station.

1. Ministère l'Industrie et des Mines
5. Agence de bassin
31. S.R.A.E.
81. Service de la Navigation

Type de station : colonnes 52 et 53

C'est un code à deux chiffres, le premier indique le type de station auquel on a affaire.:

0. Inconnu
1. Station permanente
2. Station de crue
3. Station d'étiage

Le second chiffre donne des indications sur l'équipement et l'état du tarage :

- 0. Inconnu
- 1. Station limnimétrique non tarée
- 2. Station limnimétrique tarée
- 3. Station limnigraphique non tarée
- 4. Station limnigraphique tarée

Type d'enregistrement : colonne 54

Ce code est 1 pour un enregistrement continu, 2 pour un enregistrement discontinu.

Continuité : colonne 55

En fonction de la situation actuelle de la station dans le réseau hydrométrique, le code peut prendre 7 valeurs différentes.

- 0. Inconnu
- 1. Station abandonnée
- 2. Station exploitée en remplaçant une autre
- 3. Station abandonnée en remplaçant une autre
- 4. Station abandonnée mais remplacée par une autre
- 5. Station intermédiaire
- 6. Station en exploitation, sans lien avec une autre

Nom de la station et du cours d'eau : colonnes 56 à 80

Ces noms figurent en clair dans le fichier.

L'ensemble des éléments de ce fichier a été fourni par l'Agence mis à part les numéros de carreaux partiels que nous avons déterminé.

## 2. FICHIER DE DESCRIPTION DU DRAINAGE :

La conception de ce fichier découle directement des travaux entrepris par G. GIRARD dans le cadre du groupe franco-qubécois sur le modèle à discrétisation spatiale. Le quadrillage réalisé s'appuie sur le quadrillage Lambert zone nord de maille élémentaire 5 km sur 5 km. Chacun de ces carreaux élémentaires ou carreaux entiers est repéré par un numéro à six chiffres, les trois premiers chiffres indiquant la colonne, les trois autres la ligne. Pour chacune des treize cartes IGN au 1/100 000ème composant la couverture cartographique du bassin on a établi un calque portant outre la partie du quadrillage correspondant à la carte étudiée, les limites des bassins et sous-bassins. L'ensemble de ces limites détermine à l'intérieur de

chaque carreau entier n carreaux partiels, n pouvant varier de 1 à 5. Dans certains cas et pour décomposer plus finement le sens du drainage on a rajouté certaines lignes de crêtes secondaires. Le carreau partiel est donc défini par sept chiffres, les six premiers correspondent au numéro du carreau entier qui le contient, le dernier indique son numéro d'ordre à l'intérieur du dit carreau.

L'étape suivante consiste, en superposant le calque à la carte IGN, à définir le sens du drainage superficiel, c'est-à-dire à matérialiser par une flèche l'écoulement de surface d'un carreau partiel dans un autre, un carreau partiel ne pouvant se vidanger que dans un seul autre carreau partiel. Après ces deux étapes on possède tous les éléments pour constituer le fichier de description du drainage qui comporte six paramètres.

Dans le cas particulier des carreaux qui recoupent la limite du bassin de la Moselle française, le carreau partiel situé à l'extérieur du bassin est également numéroté et sa vidange dirigée vers un carreau entier extérieur au bassin. On trouvera à la figure 2 un exemple du type de calque utilisé pour la carte de Thann.

Numéro du carreau entier : colonnes 1 à 6

Numéro du fichier : colonne 7

Nombre de carreaux partiels : colonne 8

Le nombre de carreaux partiels à l'intérieur du carreau entier est pris égal à 1 lorsque le carreau entier n'est pas subdivisé.

Carreaux partiels : colonnes 9 à 53

Pour chaque carreau partiel, on donne deux indications :

- Dans deux colonnes le pourcentage de la surface du carreau entier représenté par le carreau partiel considéré. Dans le cas où le nombre de carreaux partiels est égal à 1 on note 99 dans la colonne pourcentage.

- Dans sept colonnes, le numéro du carreau partiel dans lequel s'effectue la vidange du carreau partiel considéré.

Numéro de la zone : colonnes 54 à 73

On porte dans quatre colonnes et pour chaque carreau partiel le numéro de la zone hydrologique dans laquelle il se trouve.

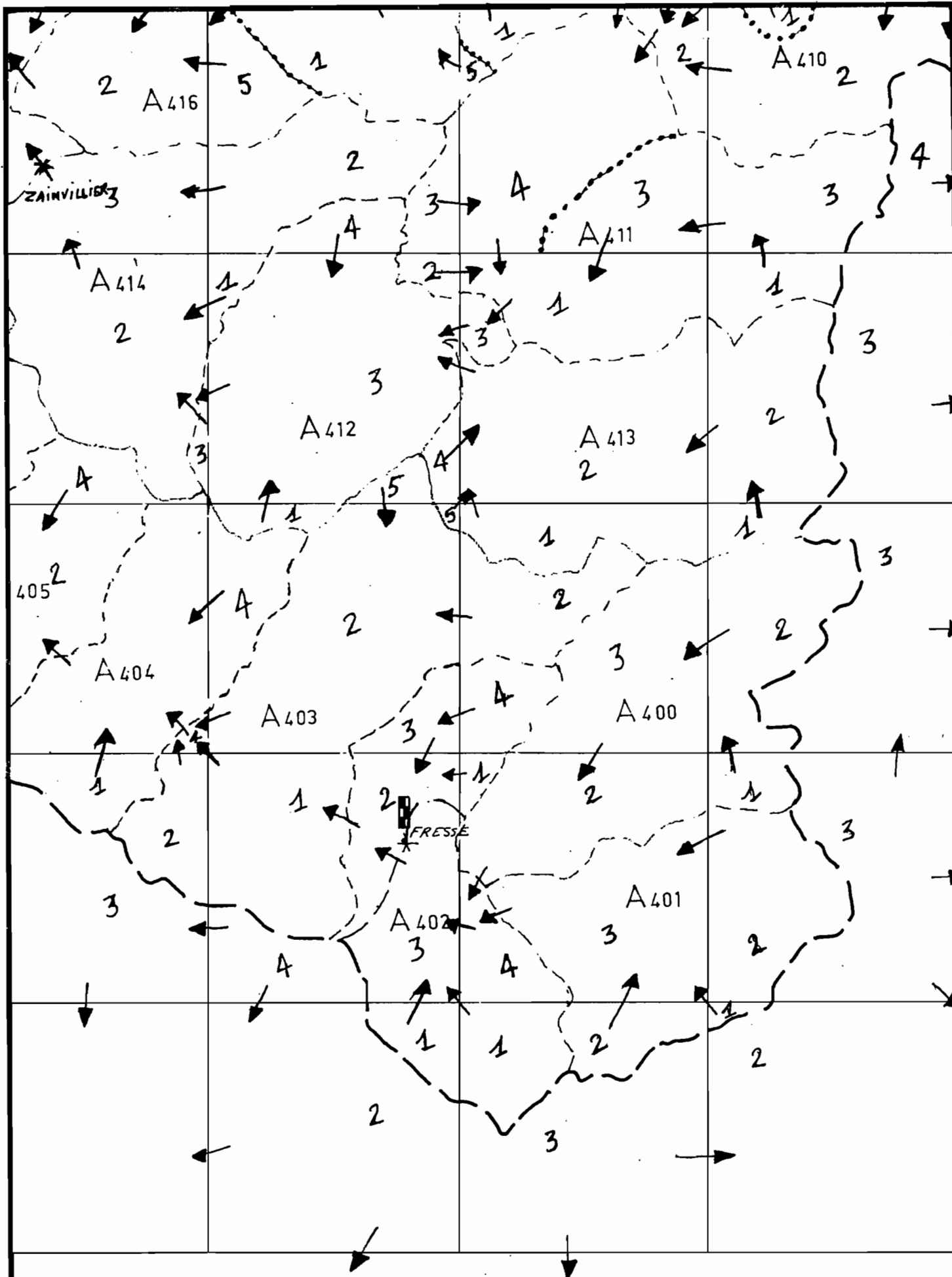


Fig. 2

DESCRIPTION DU DRAINAGE

Exemple extrait de la carte de THANN  
au 1/100 000<sup>e</sup>

Le fichier a été constitué à partir des treize cartes IGN au 1/100 000ème suivantes : Epinal, Nancy, St Dié, Metz, Thann, Sarreguemines, Forbach, Thionville, Barle-Duc, Luneville, Vedun, Longwy, St Michel. Les carreaux entiers se suivent colonne par colonne en commençant par celle qui a le numéro le plus bas, 265.

### 3. LE FICHER COMMUNAL :

Ce fichier comporte quatre types d'indications.

Numéro du carreau entier : colonnes 1 à 6

Numéro du fichier : colonne 7

Nombre de communes : colonnes 8 à 9

Le nombre de communes par carreau entier ne peut dépasser dix. Dans quelques rares cas, on a pu trouver onze communes, mais le pourcentage de surface de cette onzième commune étant très faible on a pu reporter sa surface sur le carreau contigu. Dans les colonnes 10 à 80 on retrouvera donc au maximum dix groupes de valeurs de sept chiffres :

Numéro INSEE de la commune

Ce numéro est composé de cinq chiffres, les deux premiers correspondent au département les trois autres à la commune.

Surface de la commune dans le carreau :

Cette surface est exprimée en pourcentage de la surface du carreau. S'il n'y a qu'une seule commune dans le carreau le pourcentage est noté 99.

Le fichier communal a été établi par les géographes de l'Université de Metz sur les cartes au 1/25 000ème.

### 4. LE FICHER PHYSIOGRAPHIQUE PROPREMENT DIT :

Outre le numéro du carreau entier et le numéro du fichier douze paramètres ont été définis par l'Université de Metz sur les cartes au 1/25 000ème selon les normes définies par l'ORSTOM. Pour les carreaux situés en partie sur le territoire de la République Fédérale d'Allemagne ces paramètres ont été définis sur des cartes au 1/50 000ème.

Numéro du carreau : colonnes 1 à 6

Numéro du fichier : colonne 7

Altitude moyenne : colonnes 8 à 11

Cette altitude moyenne exprimée en mètres correspond à la moyenne des altitudes des centres de cinq cercles tracés en quinconce dans le carreau. Chaque cercle a un diamètre de quatre centimètres. L'altitude moyenne maximale pouvant être codifiée est de 9999 mètres.

Pente : colonnes 12 à 14

Il s'agit là d'un indice de relief plutôt que de pente, il est calculé de la façon suivante. Dans chaque cercle on trace selon la plus grande pente un diamètre et l'on compte le nombre de courbes de niveau, équidistance 10 mètres, recoupées par ce diamètre. L'indice de pente est la moyenne du nombre maximal de courbes coupées dans les cinq cercles.

Occupation du sol : colonnes 15 à 44

Les dix paramètres suivants définissent l'occupation du sol dans le carreau. Ils sont tous exprimés en millièmes de la surface du carreau entier donc en trois colonnes. Ces unités sont :

Feuillus

Conifères

Friches et landes

Vergers et vignes

Zones imperméabilisées

Lacs et canaux

Marécages

Prairies

Cultures

Rochers et carrières

##### 5. LE FICHER DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU RESEAU :

Avant toute chose, il faut préciser que lorsque l'on parle des caractéristiques hydrauliques du réseau on ne raisonne pas sur le réseau hiérarchisé sur l'ensemble du bassin, mais au niveau du carreau et que les paramètres pris en compte sont déterminés sur le chenal principal du carreau,

c'est-à-dire celui qui draine la plus grande partie du carreau. En effet ces paramètres sont surtout destinés à être utilisés dans le modèle à discrétisation spatiale au niveau de la fonction de transfert. On trouvera donc dans ce fichier les paramètres suivants :

Numéro du carreau : colonnes 1 à 6

Numéro du fichier : colonne 7

Altitude maximale du carreau : colonnes 8 à 12

Altitude d'entrée dans le carreau : colonnes 13 à 17

Altitude de sortie du carreau : colonnes 18 à 22

Ces altitudes sont exprimées en décimètres. Lorsqu'il n'y a pas de réseau de surface apparent, l'altitude d'entrée et l'altitude de sortie ne peuvent pas être définies, ce qui permet dans le programme d'appel de recenser les zones sans drainage de surface.

Longueur du thalweg : colonnes 23 à 26

Cette longueur est exprimée en décimètres.

Vitesse moyenne : colonnes 27 à 38

Les vitesses moyennes pour quatre débits caractéristiques n'étant pas encore disponibles à l'Agence, ces données n'ont pas été rentrées dans le fichier.

Largeur moyenne du cours d'eau principal : colonnes 42 à 46

Elle est donnée en décimètres. Les nouvelles cartes IGN possèdent des figures différents en fonction de la classe de largeur du cours d'eau représenté. Cependant au-dessous d'une certaine largeur il n'y a plus de différenciation aussi a-t-on décidé arbitrairement de prendre comme largeur 3 mètres pour les petits cours d'eau.

Surface du cours d'eau principal : colonnes 47 à 50

Exprimée en millièmes de la surface du carreau entier.

## 6. LE FICHIER DES CLASSES DE PERMEABILITE :

Il a été établi à partir de la carte au 1/250 000ème des zones d'égales classes de perméabilité tirée du rapport de P. DUBREUIL "Planifications du réseau hydrométrique minimal 2ème partie : application à une

région type, la LORRAINE". Après un classement des principaux terrains rencontrés sur le bassin on a défini cinq zones de perméabilité :

P1 Zone perméable à aquifère drainant ou non drainé, non représentée dans le bassin.

P2 Zone perméable à aquifère drainé. Ce sont surtout les grès du Trias du Lias, les sables du Crétacé.

P3 Zone à perméabilité moyenne ou faible. Alternances de marnes, argiles, grès ou calcaires du Jurassique inférieur et du Crétacé inférieur.

P4 Zone karstique, du Jurassique supérieur notamment.

P5 Zone imperméable. Cette zone a été divisée en deux parties dans le fichier.

P5 La couverture marneuse.

P6 Le socle cristallin et cristallophyllien du primaire des Vosges.

Le borderau de saisie des données se présente donc de la façon suivante :

Numéro du carreau entier : colonnes 1 à 6

Numéro du fichier: colonne 7

Nombre de zones : colonne 8

Le nombre des zones de perméabilité différentes peut varier de 1 à 6.

Pourcentage de surface : colonnes 9 à 18

La surface de chacune des zones est définie en pourcentage de la surface du carreau entier. Dans le cas où ce carreau peut être considéré comme homogène au plan de la perméabilité, le pourcentage est noté 99 dans les colonnes correspondant à la classe de perméabilité rencontrée.

Contrairement aux fichiers 2 à 6 et de la même façon que pour le fichier 1, les deux derniers fichiers ne sont pas établis par rapport au carreau entier, mais en utilisant comme système d'adressage le numéro du carreau partiel dans lequel se placent les points particuliers du système que l'on étudie. Il est cependant très facile d'effectuer cet appel par un numéro de carreau entier en ne lisant que les six premiers chiffres du numéro du carreau partiel.



7. FICHER DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DES PLANS D'EAU :

Ce fichier comporte onze paramètres pour chacun des plans d'eau répertoriés, qu'il s'agisse d'un plan d'eau naturel ou artificiel.

Code INSEE : colonnes 1 à 5

Il s'agit du code INSEE de la commune sur laquelle se trouve l'exutoire du plan d'eau.

Code hydrologique : colonnes 6 à 11

Défini de la même façon que pour le fichier 1.

Point kilométrique : colonnes 12 à 16.

Dans le cas où il s'agit d'un plan d'eau non relié au réseau hydrographique, affleurement de nappe, il n'y a pas de point kilométrique d'indiqué.

Numéro du carreau partiel : colonnes 17 à 23

C'est le numéro du carreau partiel dans lequel se trouve l'exutoire du plan d'eau.

Volume : colonnes 24 à 30

Il est exprimé en milliers de m<sup>3</sup>.

Superficie : colonnes 31 à 36

Cette surface est donnée en hectares, soit une surface maximale codifiable de 9999,99 km<sup>2</sup>.

Profondeur : colonnes 37 à 39

Donnée en décimètres.

Numéro du fichier : colonne 40

Altitude de l'exutoire : colonnes 41 à 45

En décimètres.

Nom du plan d'eau : colonnes 46 à 69

Il est donné en clair.

Coordonnées Lambert : colonnes 70 à 80

## 8. FICHLER DE LOCALISATION DES PRISES D'EAU ET DES REJETS

Pour chaque prise les renseignements fournis se répartissent en trois parties.

a) Renseignements sur la prise : colonnes 1 à 47

Numéro du département

Numéro de la commune

Code hydrologique

Point kilométrique

Numéro du carreau partiel

Numéro INSEE du gestionnaire

Ce numéro du gestionnaire se décompose en.:

- numéro d'identification, 3 chiffres
- numéro du département, 2 chiffres
- numéro de la commune, 3 chiffres
- numéro d'ordre, 1 lettre ou 1 blanc et 3 chiffres.

Débit de prise

Il est exprimé en milliers de m<sup>3</sup> par an. Seules les colonnes 42 à 45 sont remplies car on ne possède pas actuellement de précisions sur les débits extrêmes de prise.

Pertes fixes : généralement inconnues

b) Renseignements sur les rejets : colonnes 48 à 79

Il peut y avoir codification de deux rejets par prise.

Deuxième rejet : colonnes 48 à 56

Numéro du carreau partiel dans lequel se produit le rejet.

Pourcentage de rejet :

C'est le pourcentage de rejet par rapport au débit de la prise.

Premier rejet : colonnes 57 à 79

Numéro du département

Numéro de la commune

Code hydrologique

Point kilométrique

Numéro du carreau partiel

c) Type de prise : colonne 80

Le code peut prendre trois valeurs en fonction du type de prise.

1. Prise d'eau superficielle
2. Prise d'eau de nappe, captage, source ou exhaure
3. Prise d'eau superficielle et de nappe

Dans le cas d'une résurgence le code en colonne 80 est 4.

Les indications nécessaires à la constitution des deux derniers fichiers ont été fournies par l'Agence de Bassin Rhin-Meuse.

Un programme de vérification a été mis au point pour les fichiers 2, 3, 4 et 6. Ce programme permet de contrôler que pour chaque carreau entier, la somme des pourcentages de surface occupée par les différents thèmes ne dépasse pas 100. Dans le cas particulier du fichier de définition du drainage, le programme vérifie qu'un carreau partiel donné, ne se vidange que dans un carreau partiel contigu.



















### III. PROGRAMME D'APPEL DU FICHLER

Cette troisième partie présente, dans ses grandes lignes, le programme d'appel du fichier dont le but est de définir pour un bassin donné limité en un point quelconque du bassin de la Moselle française, un certain nombre de caractéristiques qui sont soit recherchées dans les différents fichiers, soit calculées à partir des données stockées dans ces fichiers.

Le noyau de ce programme est issu du sous-programme ORGAN1 mis au point par G. GIRARD déjà cité, G. MORIN et P. CHARBONNEAU tous deux professeurs à l'Institut National de Recherche Scientifique du Québec, pour leur modèle précipitations-débits à discrétisation spatiale. En effet compte tenu du système d'adressage retenu pour les différents fichiers, numéro du carreau entier au numéro du carreau partiel, il est nécessaire avant toute chose d'établir les listes des carreaux entiers et des carreaux partiels appartenant au bassin que l'on veut étudier. Cette opération de tri se fait au niveau du fichier 2.

#### 1. APPEL AU FICHLER 2

Cet appel peut se faire de deux façons :

- Directement à partir d'un numéro de carreau partiel dans le cas où l'exutoire du bassin que l'utilisateur veut étudier ne coïncide pas avec une station hydrométrique répertoriée dans le fichier 1.

- Indirectement, si ce bassin est contrôlé par une station hydrométrique répertoriée. Dans ce cas, il y a d'abord appel au fichier 1 par l'intermédiaire du numéro d'ordre de la station et ensuite appel au fichier 2 par le numéro du carreau partiel à l'exutoire duquel se trouve la station, ce numéro étant fourni par le fichier 1.

Le fait d'avoir défini le drainage dans le bassin en indiquant pour chaque carreau entier les numéros des carreaux partiels dans lesquels

se drainent ses propres carreaux partiels permet de trier dans l'ensemble des carreaux partiels du fichier 2 ceux qui font partie du bassin. La première opération du programme consiste à établir deux listes :

- la liste NUMS qui contient tous les carreaux partiels NVCP du fichier 2.

- La liste NUME qui contient tous les carreaux partiels NUME définis pour chaque carreau entier NDCE par la relation :

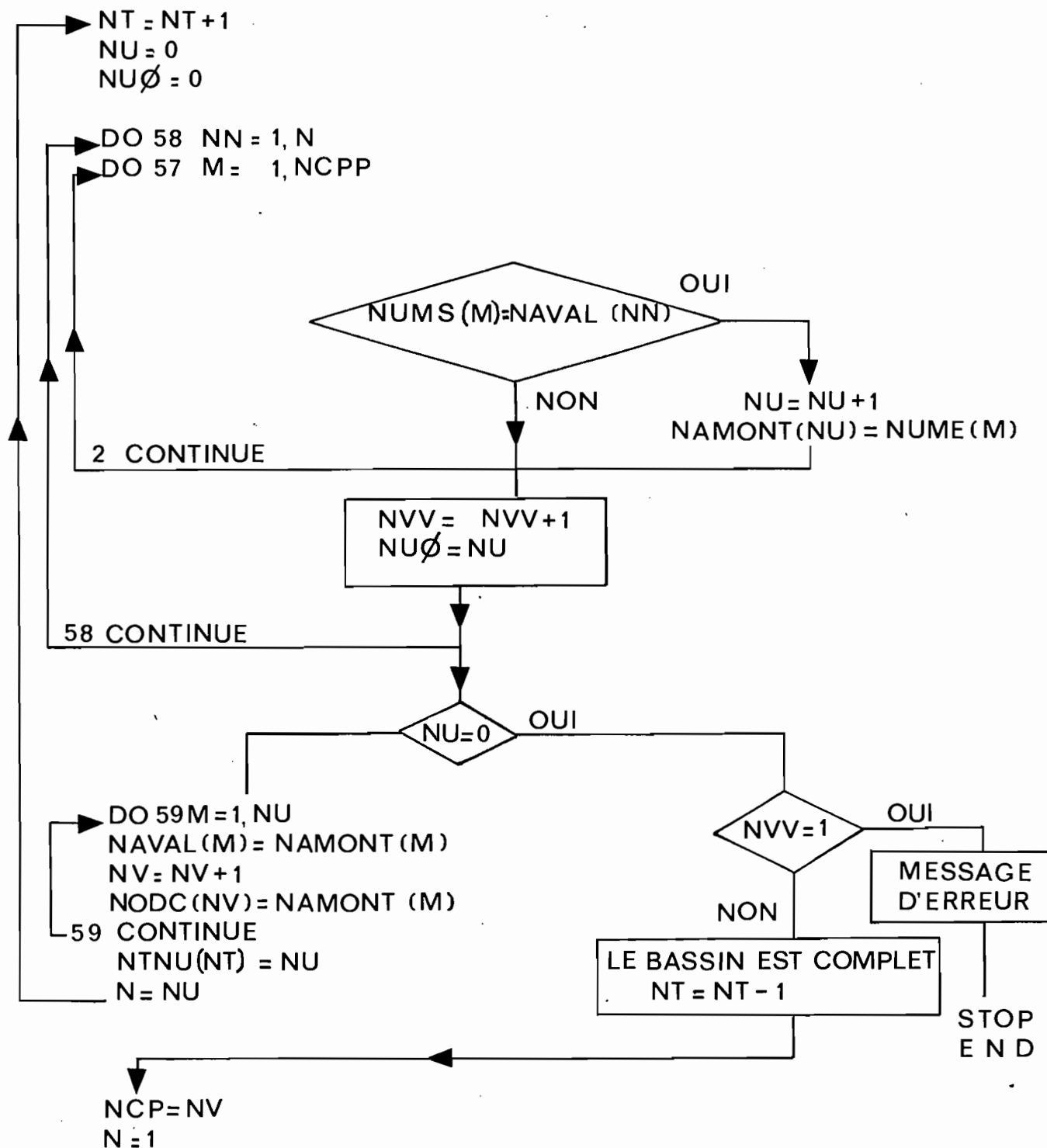
$$\text{NUME} = \text{NDCE} * 10 + \text{I}$$

I, étant le numéro d'ordre du carreau partiel à l'intérieur du carreau entier considéré et pouvant prendre toutes les valeurs entre 1 et 5. Ces deux listes NUME et NUMS contiennent donc évidemment le même nombre de carreaux partiels et donnent " l'une le numéro du carreau partiel drainé et l'autre le numéro du carreau partiel qui réceptionne ce drainage". On recherche alors dans la liste NUMS tous les carreaux partiels qui se vidangent dans le carreau partiel origine NUMA choisi soit directement soit indirectement à partir du fichier 1, et provisoirement stocké dans un vecteur NAVAL. Les carreaux partiels extraits de la liste NUMS porteront donc le même numéro que  $\text{NAVAL}(1) = \text{NUMA}$ . Au fur et à mesure de leur acquisition on stocke dans un secteur NAMONT les carreaux de la liste NUME qui leurs correspondent. Lorsque l'analyse de la liste NUMS est achevée on transfère le vecteur NAMONT dans une liste NODC avec  $\text{NODC}(1) = \text{NUMA}$  et l'on appelle NAVAL ce qui était précédemment NAMONT de façon à recommencer le processus précédent en recherchant dans la liste NUMS tous les carreaux partiels ayant même numéro que ceux du nouveau vecteur NAVAL.

A la fin de l'opération de tri on aura donc une liste NODC des carreaux partiels appartenant au bassin, classés dans l'ordre normal du transfert de l'écoulement de carreaux à carreaux. A cette liste NODC sera jointe une liste ISSZ donnant pour chaque carreau partiel de NODC le pourcentage de surface qu'il représente par rapport à la surface élémentaire de 25 km<sup>2</sup>. Dans un troisième temps et par tri à l'intérieur de la liste NODC on établira la liste LNDCE des carreaux entiers qui appartiennent au bassin,  $\text{LNDCE}(1) = \text{NODC}(1)/10$ , ainsi que le vecteur ISOM qui donne pour chaque carreau entier de LNDCE le pourcentage de surface du carreau appartenant au bassin, ce pourcentage pouvant être inférieur à 100 % lorsque le carreau entier est à la limite du bassin.

# LOGIQUE DE RECHERCHE DES CARREAUX ENTIERS ET PARTIELS DU BASSIN

N = 1  
 NCPP = LL - 1  
 NTNU(1) = 1  
 NAVAL(1) = NUMA  
 NODC(1) = NUMA  
 LNDCE(1) = NUMA / 10  
 NT = 1  
 NV = 1  
 NVV = 0



A partir de ces quatre listes NODC, LNDCE, ISSZ et ISOM, on pourra effectuer toutes les opérations suivantes.

### 1.1 Calcul de la surface du bassin versant :

Ce calcul est effectué à partir de la liste ISSZ de façon à obtenir par sommation des valeurs de cette liste la valeur ISURF. Le produit de ISURF par la valeur en km<sup>2</sup> de la maille élémentaire de réseau donne la surface du bassin en km<sup>2</sup>.

$$\text{SURFTB} = (\text{FLOAT}(\text{ISURF})) * 25./100.$$

### 1.2 Calcul du nombre de sous-secteurs hydrologiques et de leurs surfaces :

Aux listes précédentes est associée à la liste LNZONE qui fait correspondre à chaque numéro de carreau partiel retenu, le numéro du sous-secteur hydrologique auquel il appartient. Par appel au sous-programme SUPERF, les valeurs de la liste LNZONE sont classées par ordre croissant et les valeurs identiques sont regroupées de façon à permettre le calcul de la surface de chaque sous-secteur hydrologique présent dans le bassin.

### 3. APPEL AU FICHER 3

On utilise la liste LNDCE des carreaux entiers du bassin. A chaque fois que le numéro d'un carreau entier NDCE du fichier 3 correspond à un carreau entier de LNDCE, les numéro des départements NOCOMM figurant dans ce carreau entier NDCE ainsi que les pourcentages de surface qu'ils représentent sont stockés dans deux listes NCOM et ISUF. Par appel à la sous-routine SUPERF on réalise le tri des valeurs de NCOM de façon à déterminer les numéros des départements présents sur le bassin et leurs superficies respectives. Compte tenu du fait que le fichier 3 est constitué par carreau entier et que les limites du bassin ne correspondent pas exactement aux limites du carroyage il peut se produire qu'un département limitrophe du bassin soit pris en compte.

### 4. APPEL AU FICHER 4

Le tri se fait à partir de la liste LNDCE. Pour chaque carreau du fichier 4 appartenant au bassin, on calcule par sommation partielles successives l'altitude moyenne du bassin IALTMY, l'indice de relief IPENMY, ainsi que la surface couverte par chaque unité physiographique. Dans le cas

d'un carreau entier placé en limite de bassin il est évidemment tenu compte du pourcentage réel du carreau appartenant au bassin par l'utilisation de la liste ISOM qui entraîne la pondération des pourcentages de surface couverte par chaque unité, pourcentages calculés au départ par rapport à la surface totale du carreau entier.

#### 5. APPEL AU FICHER 5

Le mode d'appel est identique à celui des deux fichiers précédents. Il permet de déterminer l'altitude maximale du bassin ALTMA, l'altitude minimale ALT, ainsi que le calcul de certaines caractéristiques du "réseau principal", sa surface en km<sup>2</sup>, SURFTK et en pourcentage de la surface du bassin SURFTR, sa longueur en km LONTTH et la surface sans drainage superficiel apparent en km<sup>2</sup>, ZONPK et en pourcentage ZONPT.

#### 6. APPEL AU FICHER 6

Pour chaque carreau entier de ce fichier, sélectionné par rapport à la liste LNDCE on calcule pour les six classes de perméabilité retenues, la surface en km<sup>2</sup> PERMTK et en pourcentage de la surface du bassin PERMT.

#### 7. APPEL AU FICHER 7

Contrairement aux fichiers précédents l'adressage se fait par le numéro du carreau partiel. Quand l'un des carreaux partiels NDGP du fichier 7 figure dans la liste NODC, c'est-à-dire lorsque l'exutoire d'un plan d'eau du fichier se trouve dans le bassin étudié on teste sa surface SURFLA par rapport à la surface totale du bassin SURFTB. Si la surface de ce lac ne représente pas ou moins 1/10 000ème de la surface du bassin ou si il ne possède pas de point kilométrique ce qui indique qu'il n'est pas relié au réseau hydrographique, le plan d'eau n'est pas retenu. Dans le cas contraire on obtiendra en sortie le nom du plan d'eau NOMLAC, les coordonnées Lambert de son exutoire IZO, COORA, COORB, sa surface SURFLA, son volume IVOL et sa profondeur PROF.



## 8. APPEL AU FICHER 8

On utilise comme pour le fichier 7 la liste des carreaux partiels NODC. Pour les prises d'eau situées à l'intérieur du bassin et sélectionnées en utilisant la comparaison avec NODC, on effectue un second test. On recherche si le premier rejet ou/ et le second rejet se produisent hors du bassin. Si c'est le cas on indiquera pour ces prises dont le ou les rejets s'effectuent hors du bassin un certain nombre de caractéristiques propres à la prise et aux rejets. Par exemple :

Prise : Numéro INSEE du gestionnaire - NINSE, NORDL, NORDC  
point kilométrique PKP  
Numéros du département et de la commune - IDEP, ICOMP  
Débit de la prise - IDEBP

### 1er rejet :

Numéro de code hydrologique - ICODRL, ICODRC  
Point kilométrique PKR  
Numéros du département et de la commune - IDEPR, ICOMR

### 2ème rejet :

Numéro du carreau partiel de rejet - NOCPR2  
Pourcentage du rejet par rapport à la prise - IPOURC

Pour ces deux derniers fichiers dans le cas où il n'y a pas de plan d'eau pris en compte non plus que de prise ayant son rejet en-dehors du bassin des messages indiquent ces particularités.

#### IV. UTILISATION DU FICHER - EXEMPLES

##### 1. UTILISATION DU FICHER

Le fichier et le programme d'appel étant sur disque ou sur bande magnétique, il reste à manipuler outre les cartes système une série de vingt sept cartes. Cette séquence de cartes perforées comprend d'une part deux cartes spéciales qui permettent d'effectuer les initialisations du programme, d'autre part vingt cinq cartes portent en clair les testes correspondant aux codes utilisés dans les fichiers 1 et 8.

La première carte spéciale permet de choisir les fichiers que l'on veut utiliser en perforant 1 dans la colonne du fichier retenu, colonne 1 pour le fichier 1, 2 pour le fichier 2, etc... Dans le cas où l'on ne désire pas utiliser un fichier on ne perforera rien dans la colonne qui lui correspond. Cette première carte spéciale lue en format I8 affecte donc aux huit valeurs du vecteur INDEX des valeurs positives ou nulles. Après chaque utilisation de fichier, un test sur INDEX permet de définir si le fichier suivant doit ou non être utilisé. Il n'y a évidemment pas de test pour le fichier 2 dont l'utilisation est indispensable, aussi la perforation de la colonne 2 de la carte n'est pas obligatoire.

La préparation de la carte spéciale 1 comporte deux obligations :

- Du fait de la présentation adoptée pour les données physiographiques et notamment pour la partie relief qui fait appel aux fichiers 4 et 5, il est obligatoire de traiter de manière identique les colonnes 4 et 5.

- Dans le cas où le bassin versant que l'on désire étudier n'est pas contrôlé par une station hydrométrique répertoriée dans le fichier 1, on ne perfore rien dans la colonne 1.

La seconde carte spéciale est lue dans le format 2I2, I7, 17A4.

Colonnes 1 à 2. Numéro d'ordre de la station.

Colonnes 3 à 4. Nombre de stations répertoriées dans le fichier 1, actuellement 64.

Colonnes 5 à 11. Numéro du carreau partiel à l'exutoire duquel se trouve la station.

Colonnes 12 à 80. Nom du bassin en clair, Moselle. Deux cas peuvent se présenter.:

1er cas - le bassin que l'on désire étudié est contrôlé par une station hydrométrique répertoriée dans le fichier 1. Dans ce cas on perfore dans les colonnes 1 à 2 le numéro d'ordre de la station, de 1 à 64, le nombre de stations soit 64 en colonnes 3 et 4 et le nom du bassin en colonnes 12 à 80. Les colonnes 5 à 11 ne sont pas perforées. Cette perforation permettra l'utilisation du fichier pour l'impression des caractéristiques de la station et la recherche de son numéro de carreau partiel pour la suite des opérations.

Dans le cas où le numéro d'ordre perforé en colonnes 1 à 2 ne figure pas dans le fichier 1, il y a impression d'un message d'erreur

"LA STATION DEMANDEE NE FIGURE PAS DANS LE FICHER"

2ème cas - On se place en un point quelconque du bassin de la Moselle française, mais toujours à l'exutoire d'un carreau partiel. On détermine sur les calques le numéro de ce carreau partiel que l'on perfore dans les colonnes 5 à 11 de la seconde carte spéciale et de la même façon que pour le premier cas on perfore le nombre de stations et le nom du bassin en colonnes 12 à 80. Ce type de préparation qui nécessite l'absence de perforation en colonne 1 de la première carte spéciale orientera les opérations de traitement directement sur le fichier 2 après lecture des cartes de code.

Si l'on perfore par erreur un numéro de carreau partiel ne faisant pas partie du bassin de la Moselle française il y aura impression d'un message d'erreur.

"LE CARREAU PARTIEL DEMANDE NE FIGURE PAS DANS LE BASSIN"

## 2. EXEMPLES

A titre d'exemple on présente dans les pages suivantes les sorties sur imprimante pour trois bassins.

- La Moselle à Hauconcourt avec traitement complet

- carte spéciale 1 - Toutes les colonnes 1 à 8 sont perforées 1
- Carte spéciale 2 - Le numéro d'ordre 51 est perforé en colonnes 1 à 2, ainsi que le nombre de stations 64 et le nom du bassin , Moselle
- La Meurthe à Malzeville avec traitement partiel
- Carte spéciale 1. Toutes les colonnes de 1 à 8 sont perforées 1 sauf la colonne 3, pas d'utilisation du fichier communal.
- Carte spéciale 2. Même perforation que précédemment avec numéro d'ordre 40.
- La Moselle limitéé au carreau partiel 2813712 avec traitement complet
- Carte spéciale 1. Même perforation que dans le premier exemple.
- Carte spéciale 2. Rien dans les colonnes 1 à 2. Perforation 2813712 en colonnes 5 à 11, ainsi que le nombre de stations et le nom du bassin.

### 3. ANNEXES :

On trouvera en annexe un listing du programme d'appel ainsi qu'une liste des principales variables utilisées avec leur signification.

-----  
 DONNEES TITRES DU FICHIER PHYSIOGRAPHIQUE  
 -----

-----  
 CARACTERISTIQUE DE LA STATION DE MALZEVILLE MURTHE  
 -----

NUMERO D ORDRE 40 POINT KILOMETRIQUE 99.091 CODE HYDRO A69410 DEPARTEMENT 54 COMMUNE 339 COORDONNEES LAMBERT 183.42 118.84 ALTITUDE EN M 109.11 SURFACE DU BASSIN 2914.0KM 2

GESTIONNAIRE MINISTERE DE L'INDUSTRIE ET DES MINES  
 TYPE DE STATION STATION PERMANENTE  
 STATION INNOGRAPHIQUE TAREE  
 TYPE D ENREGISTREMENT ENREGISTREMENT CONTINU  
 CONTINUITÉ EN EXPLOITATION SANS LIEN AVEC UNE AUTRE

-----  
 CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT  
 -----

1 SURFACE ET ZONES

SURFACE EN KM2 2917.7  
 NOMBRE DE SOUS SECTEURS 10

SOUS SECTEUR	SURFACE EN KM2	SOUS SECTEUR	SURFACE EN KM2	SOUS SECTEUR	SURFACE EN KM2	SOUS SECTEUR	SURFACE EN KM2	SOUS SECTEUR	SURFACE EN KM2
60	566.2	61	150.5	62	394.5	63	125.5	64	374.7
65	239.7	66	301.2	67	266.7	68	290.0	69	258.5

3 DONNEES PHYSIOGRAPHIQUES

-----  
 - OCCUPATION DU SOL  
 -----

	SURFACE EN KM2	SURFACE EN %
FEUILLUS	604.6	20.7
CONIFERES	601.3	20.7
FRICHES ET LANDES	44.5	1.5
PRAIRIES	1036.1	35.5
CULTURES	394.3	13.5
VERGERS ET VIGNES	87.7	3.0
MAREAGES	3.1	0.1
LACS ET CANAUX	13.7	0.5
ZONES IMPERMEABILISEES	41.9	1.4
ROCHERS	1.8	0.1

-----  
 - RELIEF  
 -----

ALTITUDE MOYENNE EN M 373  
 NOMBRE MOYEN DE COURBES DE NIVEAU GROUPES 11  
 EQUIDISTANCE DES COURBES 10 M  
 ALTITUDE MAXIMALE EN M 11305.4  
 ALTITUDE PRINCIPALE EN M 1189.1

4 DONNEES RESEAU HYDROGRAPHIQUE

SURFACE DU RESEAU PRINCIPAL EN KM2 175.4 EN % 6.0  
 LONGUEUR DU RESEAU PRINCIPAL EN KM 1818  
 SURFACE SANS RESEAU APPARENT EN KM2 0.5 EN % 0.0

5 DONNEES HYDROGEOLOGIQUES

	SURFACE EN KM2	SURFACE EN %
ZONE PERMEABLE A AGOUTIERE DRAINE GRES ET SARLES	1259.0	43.2
ZONE A PERMEABILITE MOYENNE ARGILES ET CALCITRES OU GRES	302.7	10.4
ZONE KARSTIQUE	5.4	0.2
ZONE IMPERMEABLE	881.7	30.2
MAINES GRANITES	468.0	16.0

6 CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DES PLANS D EAU

NOM	COORDONNEES LAMBERT	SURFACE	VOLUME	PROFONDEUR
	ZONE X Y	KM2	10.3 M3	M
ETR LA LAXTERE	1 928.44 119.67	0.38	203	1.4
ETR RECHICOURT	1 930.74 118.78	1.50	4725	7.0
ETR GRESSON	1 937.59 108.90	0.33	238	1.4
ETR PARROY	1 912.53 117.63	0.85	1200	1.9

7 LOCALISATION DES PRISES ET REJETS

PRISE		REJET 1				REJET 2											
NO	NO	COEF	PK	DPT	COM	DEBIT	PERTES	COEF	PK	DPT	COM	NO	NO	COEF	PK	DPT	COM
INSEE	ORDRE	HYDRO				10.3 M3	AN %	HYDRO				CARREAU	POURCENTAGE	PARTIEL	REJET		
7494195	F 13	A62710	967.76	54	152	6315	***	A59106	653.45	54	430						

PRISE D'EAU SUPERFICIELLE

LES PERTES INDIQUEES \*\*\* SONT INCONNUES

RASSIN DE LA POSELIF

DONNEES THEESDU FICHTF PHYSIOGRAPHIQUE

RASSIN LIMITE AU SOUS-CARRÉAU 1 2P13712

CHARACTERISTIQUES DU RASSIN VERSANT

1 SURFACE ET ZONES

SURFACE EN KM <sup>2</sup> : 1222.2 NOMBRE DE SOUS SECTEURS : 4							
SOUS SECTEUR	SURFACE EN KM <sup>2</sup>	SOUS SECTEUR	SURFACE EN KM <sup>2</sup>	SOUS SECTEUR	SURFACE EN KM <sup>2</sup>	SOUS SECTEUR	SURFACE EN KM <sup>2</sup>
40	247.2	41	338.0	42	272.7	43	369.2

2 DEPARTMENTS INTERESSES

NOMBRE : 4							
DEPT	SURFACE EN KM <sup>2</sup>	DEPT	SURFACE EN KM <sup>2</sup>	DEPT	SURFACE EN KM <sup>2</sup>	DEPT	SURFACE EN KM <sup>2</sup>
48	115.0	70	81.0	88	1497.0	90	7.0

3 DONNEES PHYSIOGRAPHIQUES

- OCCUPATION DU SOL

	SURFACE EN KM <sup>2</sup>	SURFACE EN %
FEUILLUS	249.0	21.9
CONIFERES	372.3	30.9
FRICHES ET LANDS	58.7	4.8
PRAIRIES	388.4	31.8
CULTURES	106.4	8.7
VERGERS ET VIGNES	0.4	0.4
MARETTAGES	1.6	0.1
LACS ET CANAUX	6.5	0.5
ZONES IMPERMEABILISEES	15.3	1.3
ROCHERS	8.6	0.7

- RELIEF

ALTITUDE MOYENNE EN M	1	649
RAYON MOYEN DE COURBES DE NIVEAU COUPEES	1	10
EQUIDISTANCE DES COURBES 10 M		
ALTITUDE MAXIMALE EN M	1	11362.4
ALTITUDE MINIMALE EN M	1	0.0

4 DONNEES RESEAU HYDROGRAPHIQUE

SURFACE DU RESEAU PRINCIPAL EN KM <sup>2</sup>	1	35.3	EN %	1	2.9
LONGUEUR DU RESEAU PRINCIPAL EN KM	1	338			
SURFACE SANS RESEAU APPARENT EN KM <sup>2</sup>	1	3.0	EN %	1	0.2

5 DONNEES HYDROGEOLOGIQUES

ZONE	SURFACE EN KM <sup>2</sup>	SURFACE EN %
ZONE PERMEABLE A ADUFERE DRAINE		
GRES ET SARLES	294.0	24.1
ZONE A PERMEABILITE MOYENNE		
ARGILES ET CALCETRES OU GRES	0.0	0.0
ZONE KAKSTIQUE	0.0	0.0
ZONE IMPERMEABLE		
MARNES	16.0	1.3
GHANITES	812.3	74.6

6 CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DES PLANS D'EAU

NOM	COORDONNEES LAMBERT	SURFACE	VOLUME	PROFONDEUR
	X Y	KM <sup>2</sup>	10.3 M <sup>3</sup>	M
BERARDIER	2 937.47 351.04	1.17	19510	38.4
LONGEMER	2 942.96 352.14	0.76	10826	33.5

7 LOCALISATION DES PRISES ET REJETS

PRISE				REJET 1				REJET 2					
NO	NO	CODE	PK	OPT	COM	DEBIT	PERTES	COUF	PK	OPT	COM	NO CARREAU	POURCENTAGE
INSEF	ORDRE	HYDRO				10.3 M <sup>3</sup>	AN %	HYDRO				PARTIEL	REJET
14954395	F 13	A42006	499.16	RR	383	2415	***	A46021	975.45	RR	430		

PRISE D'EAU SUPERFICIELLE

LES PERTES INDIQUEES \*\*\* SONT INCONNUES



Le fichier physiographique tel qu'il a été conçu est d'un emploi assez souple du fait de l'utilisation d'un découpage par carreaux élémentaires et carreaux partiels. On peut donc concevoir son extension, non seulement aux affluents français de la Moselle allemande, SARRE et NIED, mais également à l'ensemble du territoire national.

Le découpage en fichiers partiels peut permettre sans grand travail supplémentaire d'introduire certaines modifications ou le cas échéant certains ajouts. Notamment, il serait intéressant pour les fichiers qui prennent en compte des données susceptibles de varier dans le temps, occupation du sol, prises d'eau et rejets, caractéristiques des plans d'eau, de prévoir un système quelconque, codage à l'intérieur des fichiers ou création d'un fichier historique, pouvant permettre de situer l'information dans le temps. En ce qui concerne plus particulièrement les données sur l'occupation du sol, leur saisie au niveau de la maille élémentaire peut être envisagée par l'utilisation de la télédétection, tout au moins, pour les thèmes principaux. Des essais dans ce sens vont être entrepris sur le bassin de la Moselle.

Enfin, il conviendrait de prévoir la constitution, selon le même schéma, de fichiers pour les stations pluviométriques et climatologiques.



## V. ANNEXES

1. Programme d'appel
2. Liste des principales variables avec leur signification

C	PROGRAMME D'APPFL DU FICHER PHYSIOGRAPHIQUE DE LA MOSELLE	
	INTEGR*2 NZCNF(1900).ISSZ(3800).LNZCNF(3800).NNZONF(50).NCOMM(380	2
	10).ISUF(3800).NNCGMM(50).ISZ(1900). NTNU(150).IPFR(6).TP	3
	2ERM(6.550).ISOM(550).INDEX(9)	4
	DIMENSION PERMT(6).PFRMTK(6)	5
	DIMENSION NOMBAS(17). TIT1(4.10).TIT2(4.5).TIT3(5.10).TT	6
	1T4(2.7).TIT5(7.12).NOMST(6)	7
	DIMENSION ISU(5).NVCP(5).NUME(1900).NUMS(1900).NAVAL(50).NODC(1900	8
	1).NAMONT(50).NOCOMM(10).ISA(10).STZONE(50).SUFT(50).LNDCF(550).N7A	9
	2NE(5)	10
	DIMENSION TIT6(3.17).NOMLAC(6).ICODPL(1).NORDL(1).TCODRL(1)	11
	EGLIVALENCE(LNZONE(1).NCOMM(1)).(ISSZ(1).ISUF(1)).(STZONE(1).SUFT(	12
	11)).(NCOMM(1).N7ZONE(1))	13
	DIMENSION FNT(37).FN(17)	14
	DIMENSION FMT(37).FM(17)	15
	DATA FMT(1)/(18X//.FN//. 2//.12H // SOU//S // SU//RFAC//	16
	1E // .// 2//.12H //SFC//.EUR // E//IN KM//.12 // // //)	17
	2 // //	18
	DATA FMT(1)/(18X//.FN//. 2//.12H // DEP//T // SU//RFAC//	19
	1E // .//.3X//.13H N//.10. // .//7X. // 9HE//IN KM//.12 // // //)	20
	2 // //	21
1	FORMAT ((21X.5(1X.I2.6X.F7.1.6X)))/(21X.5(1X.I2.6X.F7.1.6X))	22
2	FORMAT (8I)	23
3	FORMAT (2I2.I7.17A4)	24
4	FORMAT (1X.I5.F5.3.I7.2I2.I3.I1.F6.2.F5.2.F6.2.F6.1.I2.4I1.6A4)	25
5	FORMAT (T60.' BASSIN DE LA '2A4/T60.23(1H-)//T50.'DONNEES TIRRE	26
6	ISOL FICHER PHYSIOGRAPHIQUE '/T50.41(1H-))	27
7	FORMAT (///T50.'CARACTERISTIQUE DE LA STATION DE'.1X.6A4/T50.58(1H	28
	1-))	29
8	FORMAT (///T3.'NUMERO D ORDRE'.T19.'POINT KILOMETRIQUE'.T40.'CODE H	30
	1YDRC'.T53.'DEPARTEMENT'.T67.'COMMUNE'.T77.'COORDONNEES LAMBERT'.T9	31
	29.'ALTITUDE EN M'.T114.'SURFACE DU BASSIN'/T7.I2.T25.F6.3.T42.'A1.	32
	3I5.T57.I2.T69.I3.T81.F7.2.T89.F6.2.T103.F7.2.T119.F7.1.'KM //T4	33
	40.'GESTIONNAIRE //'.10A4/T40.'TYPE DE STATION //'.5A4	34
	5/T63.10A4/T40.'TYPE D ENREGISTREMENT //'.7A4/T40.'CONTINUITÉ	35
	6 //'.12A4)	36
9	FORMAT (///T50.'BASSIN LIMITE AU SOUS-CARRAU //'.1X.I7/T50.39(1H-	37
	1)	38
10	FORMAT (I6.2I1.5(I2.I7).1X.5(I2.2X))	39
11	FORMAT (///T50.'CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT'/T50.34(1H-))	40
12	FORMAT (///T20.'1: SURFACE ET ZONES'/T22.16(1H-)/T40.'SURFACE EN KM2	41
	//'.F7.1/T40.'NOMBRE DE SCUS SECTEURS //'.15//)	42
13	FORMAT (I6.I1.I2.10(I2.3X.I2))	43
14	FORMAT (///T20.'2: DEPARTEMENTS INTERFESSES'/T22.23(1H-)/T40.'NOMBRE	44
	1'.T57.'//'.15//)	45
15	FORMAT (I6.I1.I4.I3.10F3.3)	46
16	FORMAT (///T20.'3: DONNEES PHYSIOGRAPHIQUES'/T22.24(1H-)/T30.'- OCC	47
	1UPATION DU SOL //'.T32.17(1H-)//T68.'SURFACE EN KM2'.T88.'SURFACE EN	48
	2 % //T40.'FEUILLES'.T70.F6.1.T90.F6.1/T40.'CONIFERES'.T70.F6.1.T90	49
	3.F6.1/T40.'FRICHES ET LANDES'.T70.F6.1.T90.F6.1/T40.'PRAIRIES'.T70	50
	4.F6.1.T90.F6.1/T40.'CULTURES'.T70.F6.1.T90.F6.1/T40.'VERGERS ET VI	51
	5GNES'.T70.F6.1.T90.F6.1/T40.'MARECAGES'.T70.F6.1.T90.F6.1/T40.'LAC	52
	6S ET CANAUX'.T70.F6.1.T90.F6.1/T40.'ZONES IMPERMEABILISEES'.T70.F6	53
	7.1.T90.F6.1/T40.'ROCHERS'.T70.F6.1.T90.F6.1)	54
17	FORMAT (I6.2I1.6I2)	55
18	FORMAT (///T20.'5: DONNEES HYDROGEOLOGIQUES //'.T22.24(1H-)/T68.'SURF	56
	1ACE EN KM2'.T88.'SURFACE EN % //'.T30.'ZONE PERMEABLE A AGUIFERE DRA	57
	2INE //'.T35.'GRES ET SABLES'.T70.F6.1.T90.F6.1/T30.'ZONE A PERMEABIL	58
	3ITE MOYENNE //'.T35.'ARGILES ET CALCAIRES OU GRES'.T70.F6.1.T90.F6.1	59
	4/T30.'ZONE KARSTIQUE'.T70.F6.1.T90.F6.1/T30.'ZONE IMPERMEABLE //'.T3	60
	55.'MARNES'.T70.F6.1.T90.F6.1/T35.'GRANITES'.T70.F6.1.T90.F6.1)	61
18	FORMAT (5X.'LA STATION DEMANDEE NE FIGURE PAS DANS LE FICHER ')	62

19	FCRMT (///5X,117(1H-))	63
20	FCRMT (16,11,F5.1,219,14,15X,14,1X,F4.3)	64
21	FCRMT (//T30,1-RELIEF//T32,6(1H-)/T40,1ALTTITUDE MOYENNE FN M,T80 1,1,16/T40,1ARRI MOYEN DE COURBES DE NIVEAU COUPEFS,T80,1,16/T 242,1EGUIDISTANCE DES COURBES 10 M/T40,1ALTTITUDE MAXIMALE FN M,TH 30,1,1,F6.1/T40,1ALTTITUDE MINIMALE EN M,T80,1,1,F6.1//T20,14:DOMN 4EES RESEAU HYDROGRAPHTQUE,1/T22,29(1H-)/T40,1SURFACE DU RESEAU PRT 5ACIPAL,EN KM2,6X,1,1,F5.1,T90,1EN % :1,F5.1/T40,1LONGUEUR DU RESE 6AL PRINCIPAL,EN KM,6X,1,1,15/T40,1SURFACE SANS RESEAL APPARENT,EN 7 KM2,5X,1,1,F5.1,T90,1FN % :1,F5.1)	65 66 67 68 69 70 71 72
22	FCRMT (//T20,16:CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DES PLANS D FAU,1/T22 1,42(1H-))	73 74
23	FCRMT (15,1X,15,13,2X,217,F6.2,F3.1,11,F5.1,6A4,11,2F5,2)	75
24	FCRMT (/T31,1NOM,15X,1COORDONNEES LAMBERT,2X,1SURFACE,2X,1VOIU IVE,2X,1PROFONDUR,1/T49,1ZONE,2X,1X,18X,1Y,17X,1KM2,14X,110.3 M3 2,15X,1M)	76 77 78
25	FCRMT (T21,6A4,6X,11,2F8,2,F9,2,19,FR,1)	79
26	FCRMT (///T25,1AUCUN PLAN D EAU N A UNE SUPERFICIE SUPERIEURE OU IEGALE A 1/10,000 EME DE LA SURFACE DU BASSIN)	80 81
27	FCRMT (///T20,17:LOCALISATION DES PRISES ET REJETS,1/T22,33(1H-))	82
28	FCRMT (12,13,A1,15,F5,2,17,18,A1,13,6X,14,12,17,212,13,A1,15,F5,2 1,17,11)	83 84
29	FCRMT (/T42,1PRISE,32X,1REJET 1,16X,1REJET 2//T26,1NO,3X,1NO 1,4X,1CODF,4X,1PK,3X,1DPT,1X,1COM,3X,1DFHT,3X,1PERTES,3X,1CO 2DE,4X,1PK,3X,1DPT,1X,1COM,3X,1NO CARREAU,1X,1POLRCENTAGE,1/23 3X,1INSEE,1X,1ORDRE,2X,1HYDRO,17X,110.3 M3 AN,2X,1%,6X,1HYDRO 4,15X,1PARTIEL,5X,1RFJFT)	85 86 87 88 89
30	FCRMT (T22,18,1X,A1,13,1X,A1,15,F7,2,2X,12,1X,13,3X,14,6X,13,3X,A 11,15,F7,2,2X,12,1X,13,4X,17,7X,12/1X,17A4//)	90 91
31	FCRMT (T22,18,1X,A1,13,1X,A1,15,F7,2,2X,12,1X,13,3X,14,6X,13,3X,A 11,15,F7,2,2X,12,1X,13,1X,17A4//)	92 93
32	FCRMT (T22,18,1X,A1,13,1X,A1,15,F7,2,2X,12,1X,13,3X,14,6X,13,2RX, 117,7X,12/1X,17A4//)	94 95
33	FCRMT (//T25,1AUCUN REJET A L EXTERIFUR DU BASSIN)	96
34	FCRMT (//T25,1LES PERTES INDIQUEES *** SONT INCONNUES)	97
35	FCRMT (//T25,1RESURGENCES,20X,110,2X,1EN 10.3 M3 AN)	98
36	FCRMT (5X,1LE CARREAU PARTIEL DEMANDE NE FIGURE PAS DANS LE FICHT IER)	99 100
C	LECTURE DES 2 CARTES SPECIALES READ (5,2) (INDFX(I),I=1,8) READ (5,3) NUSTA,NOMRST,NUMA,NOMBAS DC 38 I=1,4	102 103 105
C	LECTURE DES CARTES DE CODE READ (5,37) (TIT1(I,J),J=1,10) 37 FORMAT (1X,10A4) 38 CONTINUE DO 40 I=1,4 READ (5,39) (TIT2(I,J),J=1,5) 39 FCRMT (1X,5A4) 40 CONTINUE DO 42 I=1,5 READ (5,41) (TIT3(I,J),J=1,10) 41 FCRMT (1X,10A4) 42 CONTINUE DC 44 I=1,2 READ (5,43) (TIT4(I,J),J=1,7) 43 FCRMT (1X,7A4) 44 CONTINUE DC 46 I=1,7 READ (5,45) (TIT5(I,J),J=1,12) 45 FCRMT (1X,12A4) 46 CONTINUE DC 49 I=1,3 READ (5,48) (TIT6(I,J),J=1,17) 48 FCRMT (1X,17A4) 49 CONTINUE	106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 127 128 129

	WRITE (6.5) (NOMPAS(T),T=1,2)	130
	IF (INDEX(1).EQ.0) GO TO 52	131
	DO 50 I=1.NOMBST	132
C	LECTURE FICHIER 1	133
	READ (10.4) ICONHY.PK.NUMA.NO.IDEP.ICOM.NOSFR.COORA.COGRB.ALT.SURF	134
	1.ICCDGE.ITYPE1.ITYPE2.TENR.ICONT.NOMST	135
	IF (NUSTA.EQ.NO) GO TO 51	136
50	CONTINUE	137
	GO TO 126	138
51	IF (ICODGF.EQ.5) ICONGF=2	139
	IF (ICODGF.EQ.31) ICONGF=3	140
	IF (ICODGF.EQ.81) ICCDGE=4	141
	ITYPE1=ITYPE1+1	142
	ITYPE2=ITYPE2+1	143
	ICONT=ICONT+1	144
	WRITE (6.6) NOMST	145
C	ECRITURE RESULTATS DU FICHIER 1	146
	WRITE (6.7) NG.PK.ICONHY.IDEP.ICGM.COORA.COGRB.ALT.SURF.(TIT1(ICON	147
	1GE,J),J=1,10),(TIT2(ITYPE1,J),J=1,5).(TIT3(ITYPE2,J),J=1,10).(TIT4	148
	2(TENR,J),J=1,7).(TIT5(ICONT,J),J=1,12)	149
	GO TO 53	150
52	WRITE (6.8) NUMA	151
53	LL=1	152
C	LECTURE FICHIER 2	153
54	READ (11.9) NDCF.NF.N.(ISU(I),NVCP(I),I=1,5).(NZANF(I),I=1,5)	154
	IF (NDCE.FQ.0) GO TO 56	155
	DO 55 I=1.N	156
	NUME(LL)=NDCE*10+I	157
	NUMS(LL)=NVCP(I)	158
	ISZ(LL)=ISU(I)	159
	IF (N.EQ.1) ISZ(LL)=100	160
	NZONE(LL)=NZANF(I)	161
	LL=LL+1	162
55	CONTINUE	163
	GO TO 54	164
56	N=1	165
	NCPP=LL-1	166
	NTNU(1)=1	167
	NAVAL(1)=NUMA	168
	NOCC(1)=NLMA	169
	LADCE(1)=NUMA/10	170
	NT=1	171
	NV=1	172
	NVV=0	173
57	NT=NT+1	174
	NU=0	175
	NUO=0	176
	DO 59 NN=1.N	177
	DO 58 M=1.NCPP	178
	IF (NUMS(M).NE.NAVAL(NN)) GO TO 58	179
	NU=NU+1	180
	NAMCNT(NU)=NUMF(M)	181
58	CONTINUE	182
	NVV=NVV+1	183
	NUC=NU	184
59	CONTINUE	185
	IF (NU.EQ.0) GO TO 61	186
	DO 60 M=1.NU	187
	NAVAL(M)=NAMCNT(M)	188
	NV=Nv+1	189
	NOCC(NV)=NAMCNT(M)	190
60	CONTINUE	191
	NTNU(NT)=NU	192
	N=NU	193
	GO TO 57	194
61	IF (NVV.EQ.1) GO TO 127	195

	NT=NT-1	196
	NCF=NV	197
	N=1	198
	DO 63 J=1,NV	199
	DO 62 I=1,N	200
	IF ((NODC(J)/10)-LNDCF(T)) 62,63,62	201
62	CONTINUE	202
	N=N+1	203
	LNDCF(N)=NODC(J)/10	204
63	CONTINUE	205
C	CALCUL DE LA SURFACE DU BASSIN A ETUDIER	206
	ISURF=0	207
	DO 65 I=1,NV	208
	DO 64 J=1,NCPP	209
	IF (NODC(T).NE.NUME(J)) GO TO 64	210
	ISSZ(I)=ISZ(J)	211
	LNZONE(I)=NZONE(J)	212
	ISURF=ISSZ(I)+ISURF	213
64	CONTINUE	214
65	CONTINUE	215
C	CALCUL DE LA SURFACE DU BASSIN	216
	DO 67 J=1,N	217
	ISOM(J)=0	218
	DO 66 I=1,NV	219
	IF (LNDCF(J).NE.(NODC(I)/10)) GO TO 66	220
	ISOM(J)=ISSZ(I)+ISOM(J)	221
66	CONTINUE	222
67	CONTINUE	223
	SURFTB=(FLOAT(ISURF))*25./100.	224
	ZSURF=FLOAT(ISURF)/100.	225
	NZ=NV	226
C	CALCUL DU NOMBRE DE SOUS-SECTEURS ET DE LEURS SURFACES	227
	CALL SUPERF (LNZONE,NZ,ISSZ,STZONE,NOMBZO,NNZONE)	228
C	ECRITURE RESULTATS DU FICHIER 2	229
	WRITE (6,10)	230
	WRITE (6,11) SURFTB,NOMRZO	231
	NOMBZA=NOMBZO	232
	IF (NOMBZA.GT.5) NOMBZA=5	233
	DO 68 II=2,37	234
	FMT(II)=FM(17)	235
68	CONTINUE	236
	DO 69 II=1,NOMRZA	237
	III=(II-1)*7	238
	DO 69 IJ=2,8	239
69	FMT(IJ+III)=FM(IJ-1)	240
	FMT(2+7*NOMBZA)=FM(15)	241
	WRITE (6,FMT)	242
	DO 70 II=2,37	243
	FMT(II)=FM(17)	244
70	CONTINUE	245
	DO 71 II=1,NOMRZA	246
	III=(II-1)*7	247
	DO 71 IJ=2,8	248
71	FMT(IJ+III)=FM(IJ+6)	249
	FMT(2+7*NOMBZA)=FM(16)	250
	WRITE (6,FMT)	251
	WRITE (6,1) (NZONE(T),STZONE(I),I=1,NOMBZO)	252
	IF (INDEX(3),NF,1) GO TO 81	253
C	LECTURE FICHIER 3	254
	M=0	255
	JDEX=0	256
72	READ (12,12) NDCE,NF,NOMBCC,(NOCOMM(T),ISA(T),I=1,10)	257
	IF (NDCE.FQ.0) GO TO 76	258
	DO 73 I=1,N	259
	IF (NDCE.FQ.LNDCE(I)) GO TO 74	260
73	CONTINUE	261

	GO TO 72	262
74	DO 75 J=1,NOMBCC	263
	M=M+1	264
	NCOMM(M)=NOCOMM(J)	265
	ISLF(M)=ISA(J)	266
	IF (NOMBCC.EQ.1) ISUF(M)=100	267
75	CONTINUE	268
	NZ=M	269
	JDEX=JDEX+1	270
	IF (JDEX.EQ.N) GO TO 76	271
	GO TO 72	272
76	CALL SUPFRF (NCOMM,NZ,ISLF,SUFT,NOMBCC,NCOMM)	273
C	ECHITURE RESULTATS DU FICHIER 3	274
	WRITE (6,13) NOMRCC	275
	NOMPDE=NOMBCC	276
	IF (NOMBCC.GT.5) NOMRDF=5	277
	DO 77 II=2,37	278
	FNT(II)=FN(17)	279
77	CONTINUE	280
	DO 78 II=1,NOMPDE	281
	III=(II-1)*7	282
	DO 78 IJ=2,8	283
78	FNT(IJ+III)=FN(IJ-1)	284
	FNT(2+7*NOMBDE)=FN(15)	285
	WRITE (6,FNT)	286
	DO 79 II=2,37	287
	FNT(II)=FN(17)	288
79	CONTINUE	289
	DO 80 II=1,NOMRDE	290
	III=(II-1)*7	291
	DO 80 IJ=2,8	292
80	FNT(IJ+III)=FN(IJ+6)	293
	FNT(2+7*NOMBDE)=FN(16)	294
	WRITE (6,FNT)	295
	WRITE (6,1) (NCOMM(I),SUFT(I),I=1,NOMRCC)	296
81	IF (INDEX(4),NF,1) GO TO 86	297
C	LECTURE FICHIER 4	298
	M=0	299
	IALTMY=0	300
	IPENMY=0	301
	SCMFE=0	302
	SCMCO=0	303
	SCMFR=0	304
	SOMVF=0	305
	SCMIP=0	306
	SOMLA=0	307
	SOMMA=0	308
	SOMPR=0	309
	SCMCU=0	310
	SOMFO=0	311
	JDEX=0	312
82	READ (13,14) NDCE,NF,IALTI,IPEN,FEUIL,CONIF,FRICH,VFRG,ZIMP,ZLAC,7	313
	IMARS,PRAT,CULT,ROCH	314
	IF (NDCE.EQ.0) GO TO 85	315
	DO 83 J=1,N	316
	K=J	317
	IF (NDCE.EQ.LNDCE(J)) GO TO 84	318
83	CONTINUE	319
	GO TO 82	320
84	IALTMY=IALTMY+(IALTI*ISOM(K))	321
	IPENMY=IPENMY+(IPEN*ISOM(K))	322
	SCMFE=SOMFE+(FFUIL*ISOM(K))	323
	SCMCO=SOMCO+(CONIF*ISOM(K))	324
	SCMFR=SOMFR+(FRICH*ISOM(K))	325
	SOMVE=SOMVE+(VERG*ISOM(K))	326
	SCMIP=SCMIP+(ZIMP*ISOM(K))	327

	SCMMA=SCMMA+(ZMARS*ISOM(K))	328
	SCMPR=SCMPR+(PRAI*ISOM(K))	329
	SCMCU=SCMCU+(CULT*ISOM(K))	330
	SCMRO=SCMRO+(ROCH*ISOM(K))	331
	SOMLA=SOMLA+(ZLAC*ISOM(K))	332
	JDEX=JDEX+1	333
	IF (JDEX.EQ.N) GO TO R5	334
	GO TO R2	335
85	IALTMY=IALTMY/TSURF	336
	IPENMY=(IPENMY/TSURF)/5	337
	SOMFE=SOMFE/ZSURF	338
	SOMCO=SOMCO/ZSURF	339
	SCMPR=SCMPR/ZSURF	340
	SOMVE=SOMVE/ZSURF	341
	SCMIP=SCMIP/ZSURF	342
	SCMMA=SCMMA/ZSURF	343
	SCMPR=SCMPR/ZSURF	344
	SCMCU=SCMCU/ZSURF	345
	SOMRO=SOMRO/ZSURF	346
	SOMLA=SOMLA/ZSURF	347
	SB=SURFTR/100.	348
	SURFE=SOMFE*SB	349
	SURCO=SOMCO*SB	350
	SURFR=SCMPR*SB	351
	SURVE=SOMVE*SB	352
	SURIP=SCMIP*SB	353
	SURLA=SOMLA*SB	354
	SURMA=SCMMA*SB	355
	SURPR=SCMPR*SB	356
	SURCU=SCMCU*SB	357
	SURRO=SCMRO*SB	358
C	ECRITURE RESULTATS DU FICHIER 4	359
	WRITE (6,15) SURFE,SOMFE,SURCO,SOMCO,SURFR,SCMPR,SURPR,SOMPR,SURCU	360
	1,SCMCU,SURVE,SOMVE,SURMA,SCMMA,SURLA,SOMLA,SURIP,SCMIP,SURRO,SOMRO	361
86	IF (INDEX(5).NF.1) GO TO 93	362
C	LECTURE FICHIER 5	363
	JDEX=0	364
	ALTMA=0.	365
	SURFTR=0.	366
	LCNTTH=0	367
	ZCNPT=0.	368
87	READ (14,20) NDCE,NF,7AITM,IALTE,IALTS,LCNTH,LARGM,SURFR	369
	IF (NDCE.FQ.0) GO TO 92	370
	DO 88 J=1,N	371
	K=J	372
	IF (NDCE.FQ.LNDCE(J)) GO TO 89	373
88	CONTINUE	374
	GO TO 87	375
89	IF (ALTMA.LE.ZALTM) ALTMA=ZALTM	376
	IF (IALTE.EQ.0) GO TO 90	377
	SURFR=SURFR*ISOM(K)	378
	SURFTR=SURFTR+SURFR	379
	LCNTTH=LCNTTH+LONTH	380
	GO TO 91	381
90	ZCNPT=ZCNPT+ISOM(K)	382
91	JDEX=JDEX+1	383
	IF (JDEX.EQ.N) GO TO 92	384
	GO TO 87	385
92	SURFTR=SURFTR/7SURF	386
	SURFTK=SURFTR*SB	387
	ZCNPT=ZCNPT/ZSURF	388
	ZCNPK=ZCNPT*SB	389
	LCNTTH=LONTH/100	390
C	ECRITURE RESULTATS DU FICHIER 5	391
	WRITE (6,21) IALTMY,IPENMY,ALTMA,ALT,SURFTK,SURFTR,LONTH,ZCNPK,70	392
	INPT	393

93	IF (INDEX(6).NF.1) GO TO 101	394
C	LECTURE FICHER 6	395
	SR=SRFTR/100.	396
	JDEX=0	397
94	READ (15.16) NDCE.NF.N7.(IPER(I),I=1.6)	398
	IF (NDCE.FQ.0) GO TO 98	399
	DO 95 J=1.N	400
	K=J	401
	IF (NDCE.FQ.LNDCE(J)) GO TO 96	402
95	CONTINUE	403
	GO TO 94	404
96	DC 97 I=1.6	405
	IF (NZ.EQ.1.AND.IPER(I).EQ.99) IPER(I)=100	406
	IPERM(I,K)=IPER(I)*ISOM(K)	407
97	CONTINUE	408
	JDEX=JDEX+1	409
	IF (JDEX.EQ.N) GO TO 98	410
	GO TO 94	411
98	DC 100 I=1.6	412
	PERMT(I)=0	413
	DC 99 J=1.N	414
	PFRMT(I)=PERMT(I)+IPERM(I,J)	415
99	CONTINUE	416
	PERMT(I)=PERMT(I)/ISURF	417
	PERMTK(I)=PERMT(I)*SR	418
100	CONTINUE	419
C	ECRITURE RESULTATS DU FICHER 6	420
	WRITE (6.17) (PFRMTK(J).PERMT(J),J=2.6)	421
101	IF (INDEX(7).NF.1) GO TO 107	422
	WRITE (6.22)	423
C	LECTURE FICHER 7	424
	NDEX=0	425
102	READ (16.23) JCOD.JCODH.IPK.NDCP.IVOL.SURFLA.PROF.NF.ALTEX.NOMLAC.	426
	IZO.COORA.COORA	427
	IF (JCOD.FQ.0) GO TO 106	428
	DO 103 J=1.NV	429
	IF (NODC(J).EQ.NDCP) GO TO 104	430
103	CONTINUE	431
	GO TO 102	432
104	POURCT=SURFLA/SURFTR	433
	IF (POURCT.LT..0001.OR.IPK.EQ.0) GO TO 102	434
	IF (NDEX.GT.0) GO TO 105	435
C	ECRITURE RESULTATS DU FICHER 7	436
	WRITE (6.24)	437
105	WRITE (6.25) NOMLAC,IZO.COORA.COORB.SURFLA.IVOL.PROF	438
	NDEX=NDEX+1	439
	GO TO 102	440
106	IF (NDEX.NE.0) GO TO 107	441
	WRITE (6.26)	442
107	IF (INDEX(8).NF.1) GO TO 125	443
C	LECTURE FICHER 8	444
	NDEX=0	445
	NDEX1=1	446
	NDEX2=1	447
	ITP=0	448
	IRRESUR=0	449
	WRITE (6.27)	450
108	NDEX1=1	451
	NDEX2=1	452
109	READ (17.28) IDEP.ICOMP.ICODPL.ICODP.PKP.NOCPP.NINSF.NCKDL.NOKDC.I	453
	ICEBP.IPERT.NOCPR2.IPOURC.IDEPH.ICOMR.TCODRI.ICODR.PKR.NOCPR1.ITYP	454
	IF (IPERT.EQ.0) IPERT=1000	455
	IF (IDEP.EQ.0) GO TO 121	456
	DC 110 J=1.NV	457
	IF (NOCPP.EQ.NODC(J)) GO TO 111	458
110	CONTINUE	459



	GO TO 109	460
111	IF (ITYPP.NE.4) GO TO 112	461
	IRESUR=IRESUR+IDERP	462
	GO TO 109	463
112	IF (NOCPR1.EQ.NOCPP.AND.NOCPR2.EQ.0) GO TO 109	464
	DC 113 I=1,NV	465
	IF (NOCPR1.EQ.NODC(I)) NDEX1=0	466
	IF (NDEX1.EQ.0.AND.NOCPR2.EQ.0) GO TO 108	467
	IF (NOCPR2.EQ.NODC(I).OR.NOCPR2.EQ.0) NDEX2=0	468
	IF (NDEX1.EQ.0.AND.NDEX2.EQ.0) GO TO 108	469
113	CONTINUE	470
	IF (NDEX1.EQ.1.AND.NDEX2.EQ.1) GO TO 114	471
	GO TO 116	472
114	IF (NDEX.GT.0) GO TO 115	473
C	ECRIURE RESULTATS DU FICHIER 8	474
	WRITE (6.29)	475
115	WRITE (6.30) NTNSE,NORDI,NORDC,ICODPI,ICODP,PKP,IDFP,ICOMP,IDEAP,IPERT,ICODRL,ICODR,PKR,IDEPR,ICOMR,NOCPR2,IPOURC,(TIT6(ITYPP,J),J=1,17)	476
	NDEX=NDEX+1	477
	NDEX1=1	478
	NDEX2=1	479
	GO TO 109	480
116	IF (NDEX-1) 119,117,117	481
117	IF (NDEX.GT.0) GO TO 118	482
	WRITE (6.29)	483
118	WRITE (6.31) NTNSF,NORDL,NORDC,ICODPI,ICODP,PKP,IDFP,ICOMP,IDEAP,IPERT,ICODRL,ICODR,PKR,IDEPR,ICOMR,(TIT6(ITYPP,J),J=1,17)	484
	NDEX=NDEX+1	485
	NDEX1=1	486
	NDEX2=1	487
	GO TO 109	488
119	IF (NDEX.GT.0) GO TO 120	489
	WRITE (6.29)	490
120	WRITE (6.32) NTNSE,NORDI,NORDC,ICODPI,ICODP,PKP,IDFP,ICOMP,IDEAP,IPERT,NOCPR2,IPOURC,(TIT6(ITYPP,J),J=1,17)	491
	NDEX=NDEX+1	492
	NDEX1=1	493
	NDEX2=1	494
	NDEX2=1	495
	GO TO 109	496
121	IF (NDEX-1) 122,123,123	497
122	WRITE (6.33)	498
	GO TO 124	499
123	WRITE (6.34)	500
124	IF (IRESUR.EQ.0) GO TO 125	501
	WRITE (6.35) IRESUR	502
125	IF (NUSTA.NE.0.AND.INCFX(1).EQ.1.OR.NUSTA.FQ.0.AND.INDEX(1).EQ.0)	503
	GO TO 128	504
126	WRITE (6.18)	505
	GO TO 128	506
127	WRITE (6.36)	507
128	WRITE (6.19)	508
	STOP	509
	END	510
	SUBROUTINE SUPFRF (LNZONE,NZ,ISSZ,STZONE,NOMBZO,NNZONE)	511
	INTEGER*2 LNZONE(3800),SPZONE(50),ISSZ(3800), NNZONE(50)	512
	ISPZO(50)	513
	DIMENSION STZONE(50),ISTZO(50)	514
	JT=NZ-1	1
	DC 2 I=1,JT	2
	KK=NZ-1	3
	DC 2 J=1,KK	4
	IF (LNZONE(J)-LNZONE(J+1)) 2,2,1	5
	ITEMP=LNZONE(J)	6
1	JTFMP=ISSZ(J)	7
		8
		9
		10
		11

	LNZONE(J)=LNZONE(J+1)	12
	ISSZ(J)=ISSZ(J+1)	13
	LNZONE(J+1)=ITFMP	14
	ISSZ(J+1)=JTEMP	15
2	CCONTINUE	16
	NI=NZ-1	17
	MM=1	18
	K=1	19
	ISPZO(K)=0	20
3	DO 4 J=MM,NI	21
	IF (LNZONE(J).NE.LNZONE(J+1)) GO TO 5	22
	ISPZO(K)=ISSZ(J)+ISPZO(K)	23
4	CONTINUE	24
	IF (J.GE.NI) GO TO 6	25
5	NNZONE(K)=LNZONE(J)	26
	ISTZO(K)=ISPZO(K)+ISSZ(J)	27
	IF (J.GE.NI) GO TO 7	28
	K=K+1	29
	ISPZO(K)=0	30
	MM=J+1	31
	GO TO 3	32
6	NNZONE(K)=LNZONE(NZ)	33
	ISTZO(K)=ISPZO(K)+ISSZ(NZ)	34
	GO TO 8	35
7	K=K+1	36
	NNZONE(K)=LNZONE(NZ)	37
	ISTZO(K)=ISSZ(NZ)	38
8	NCMBZC=K	39
	DO 9 J=1,NCMBZC	40
	STZCNE(J)=FLOAT(ISTZO(J))*25./100.	41
9	CCONTINUE	42
	RETRN	43
	END	44

LISTE DES PRINCIPALES VARIABLES AVEC LEUR SIGNIFICATIONInitialisation et cartes de code :

- INDEX : Egal à 0 ou 1 selon que l'on veut ou non utiliser le fichier correspondant
- NUSTA : Numéro d'ordre de la station
- NOMBST : Nombre de station
- NUMA : Numéro du carreau partiel dans lequel se trouve la station
- NOMBAS : Nom du bassin
- TIT1 : Données en clair sur le gestionnaire
- TIT2 : Données en clair sur le type de station
- TIT3 : idem
- TIT4 : Données en clair sur le type d'enregistrement
- TIT5 : Données en clair sur la continuité
- TIT6 : Données en clair sur le type de prise

Fichier 1

- ICODHY : Code hydrologique de la station
- PK : Point kilométrique
- NO : Numéro d'ordre de la station
- IDEP : Numéro du département
- ICOM : Numéro de la commune
- COORA et COORB : coordonnées Lambert
- ALT : Altitude de la station
- SURF : Surface du bassin
- ICODGE : Code gestionnaire
- IITYPE1 et IITYPE2 : Code du type de la station

IENR : Code du type d'enregistrement

ICONT : Code continuité

NOMST : Nom de la station

Fichier 2 :

Lecture fichier

NDCE : Numéro du carreau entier

NF : Numéro du fichier

N : Nombre de carreaux partiels dans le carreau entier considéré

ISU : Pourcentage de la surface du carreau entier occupée par le carreau partiel considéré

NVCP : Numéro du carreau partiel dans lequel se draine le carreau partiel considéré

NZAI,E : Numéro du sous-secteur auquel appartient le carreau partiel considéré

Logique

NUME : Liste des carreaux partiels

NUMS : Liste des carreaux partiels dans lesquels s'effectue le drainage

NCPP : Nombre total de carreaux partiels du fichier

NAVAL : Vecteur groupant temporairement tous les carreaux partiels recevant le ruissellement des carreaux partiels de la ligne isochronique supérieure

NODC : Vecteur groupant tous les carreaux partiels appartenant au bassin étudié

LNDCE : Vecteur groupant tous les carreaux entiers du bassin étudié

ISURF : Somme des pourcentages ISU de chaque carreau partiel de la liste NODC

ISOM : Vecteur groupant pour chaque carreau entier de la liste LNDCE le pourcentage de la surface du carreau appartenant au bassin

NZ =NV : Nombre de carreaux partiels dans la liste NODC

N : Nombre de carreaux entiers de la liste LNDCE

SURFTB : Surface du bassin  
 LNZONE : Liste des sous-secteurs appartenant au bassin  
 NNZONE : Numéro du sous-secteur  
 STZONE : Surface du sous-secteur  
 NOMBZO : Nombre de sous-secteurs

Fichier 3 :

Lecture fichier

NOMBCO : Nombre de communes sur le carreau  
 NOCOMM : Numéro de la commune  
 ISA : Pourcentage de la surface du carreau occupée par la commune

Logique

NNCOMM : Numéro du département  
 SUFT : Surface du département dans le bassin  
 NOMBCO : Nombre de départements sur le bassin

Fichier 4 :

Lecture fichier

IALTI : Altitude moyenne du carreau  
 IPEN : Nombre de courbes de niveau recoupées dans le carreau  
 FEULL : Pourcentage de feuillus dans le carreau  
 CONIF : " conifères  
 FRICH : " friches et landes  
 VERG : " vergers  
 ZIMP : " zones imperméabilisées  
 ZLAC : " lacs  
 ZMARS : " marécages  
 PRAI : " prairies  
 CULT : " cultures  
 ROCH : " rochers et carrières

Fichier 5 :Lecture fichier

ZALTM : Altitude maximale du carreau  
 IALTE : Altitude d'entrée du "cours d'eau principal" dans le carreau  
 IALTS : Altitude de sortie  
 LONTH : Longueur du "talweg principal"  
 LARGM : Largeur moyenne du "cours d'eau principal"  
 SURFR : Surface du cours "d'eau principal"

Logique :

IALMY : Altitude moyenne du bassin  
 IPENMY : Indice de relief  
 ALMA : Altitude maximale du bassin  
 ALT : Altitude minimale  
 SURFK - SURFR : Surface en km<sup>2</sup> et en % du "cours d'eau principal"  
 LONTH : Longueur totale du "cours d'eau principal"  
 ZONPK - ZONPT : Surface en km<sup>2</sup> et en % des zones sans drainage superficiel  
 apparent

Fichier 6 :Lecture fichier

NZ : Nombre de classes de perméabilité dans le carreau entier NDCE  
 IPIER : Pourcentage de la surface du carreau occupée par une classe de  
 perméabilité donnée

Logique :

PERMK : Surface du bassin en km<sup>2</sup> occupée par une classe de perméabilité  
 donnée  
 PERMT : Surface en %

Fichier 7Lecture fichier

ICOD : Code INSEE département et commune  
 ICODH : Code hydrologique  
 IPK : Point kilométrique  
 NDCP : Numéro du carreau partiel dans lequel se trouve l'exutoire du plan d'eau  
 IVOL : Volume du plan d'eau  
 SURFLA : Surface du plan d'eau  
 PROF : Profondeur  
 ALTEX : Altitude de l'exutoire  
 NOMLAC : Nom du plan d'eau  
 IZO - COORA - COORB : Coordonnées Lambert  
 POURCT : Rapport de la surface du plan d'eau à la surface du bassin

Fichier 8Lecture fichier 8

IDEP : Numéro du département  
 ICOMP : Numéro de la commune  
 ICODPL - ICODP : Code hydrologique  
 PKP : Point kilométrique  
 NOCPP : Numéro du carreau partiel dans lequel se trouve la prise  
 NINSE : Numéro INSEE de la prise  
 NRDL - NORDC : Numéro d'ordre du gestionnaire de la prise  
 IDEBP : Débit annuel moyen de la prise  
 IPERT : Pertes fixes  
 NOCER2 : Numéro du carreau partiel dans lequel se produit le second rejet  
 IPOURC : Pourcentage du second rejet par rapport à la prise

IDEPR : Numéro du département où se produit le premier rejet  
ICOMR : Numéro de la commune dans laquelle se produit le premier rejet  
ICODRL : Code hydrologique du premier rejet  
PKR : Point kilométrique du premier rejet  
NOCPR1 : Numéro du carreau partiel dans lequel se produit ce rejet  
ITYP : Type de la prise  
IRESUR : Débit des résurgences