
DIRECTION DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET

I.D.R.

ZONE INONDABLE DE LA RIVIERE VOH
NOUVELLE CALEDONIE

RAPPORT D'ETUDE HYDRAULIQUE

82 0039 R2

Janvier 2000

DIRECTION DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET

I.D.R.

ZONE INONDABLE DE LA RIVIERE VOH
NOUVELLE CALEDONIE

RAPPORT D'ETUDE HYDRAULIQUE

82 0039 R2

Janvier 2000

SOMMAIRE

LISTE DES PLANS ET FIGURES b

OBJET DE L'ETUDE l

1. HYDROLOGIE	1
1.1. PREAMBULE	1
1.2. LES STATIONS HYDROMETRIQUES	1
1.3. ANALYSE DES DONNEES	2
1.4. APPLICATION	2
1.5. CRUES HISTORIQUES	3
2. MODELISATION DES ECOULEMENTS	4
2.1. LA MODELISATION MATHEMATIQUE	4
2.1.1. PRINCIPES GENERAUX	4
2.1.2. LES LOIS D'ECOULEMENT	4
2.1.3. MODELISATION DU LIT MINEUR	4
2.1.4. MODELISATION DU LIT MAJEUR	5
2.2. LIMITES ET TOPOLOGIE DU MODELE	5
2.3. CONDITIONS AUX LIMITES	5
2.4. REGLAGE DU MODELE	5
3. EXPLOITATION DU MODELE	7
3.1. LES CRUES DE REFERENCE	7
3.2. CARTOGRAPHIE	7

ANNEXE A : DESCRIPTION DE LA METHODE SPEED

ANNEXE B : HYDROLOGIE

ANNEXE C : REGLAGE

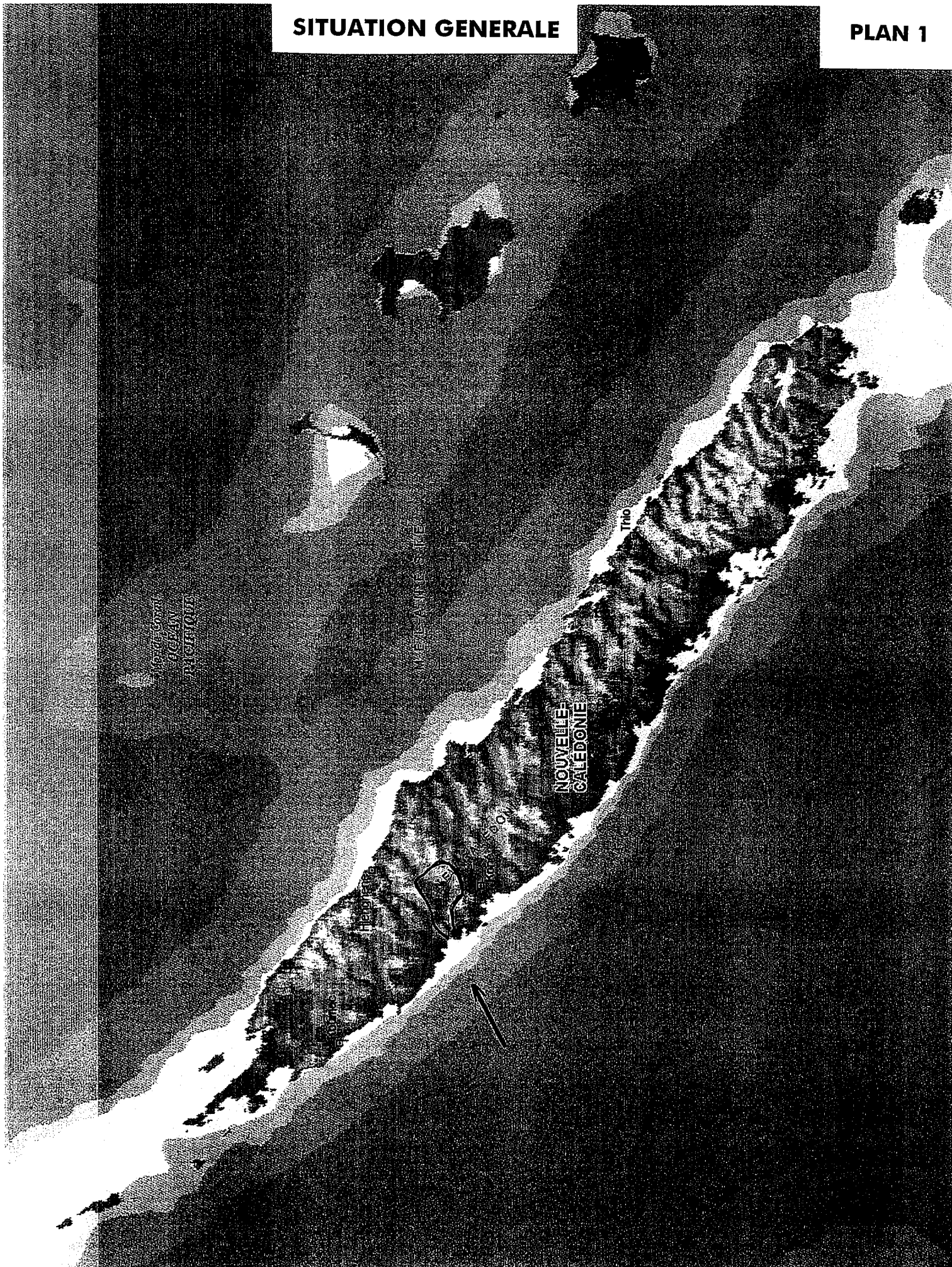
ANNEXE D : CRUES DE REFERENCE

LISTE DES PLANS ET FIGURES

- Plan 1 : Plan de situation général (en tête de rapport).
- Plan 2 : Plan du bassin versant au 1/200 000 (annexe B).
- Fig. 3 : Ajustement statistique des débits réduits (annexe B).
- Fig. 4 : Profil en long de la Voh – Lignes d'eau de réglages (annexe C).
- Fig. 5 : Profil en long de la Kela – Lignes d'eau de réglages (annexe C).
- Fig. 6 : Profil en long de la Voh – Lignes d'eau de référence (annexe D).
- Fig. 7 : Profil en long de la Kela – Lignes d'eau de référence (annexe D).
- Plan 8 : Zones inondables de la crue centennale (annexe D).
- Plan 9 : Zones inondables de la crue quinquennale (annexe D).

SITUATION GENERALE

PLAN 1



OBJET DE L'ETUDE

La Direction de l'Agriculture et de la Forêt de Nouvelle Calédonie (DAF) souhaite connaître la délimitation des zones inondables de la VOH.

Elle a donc commandé au bureau d'étude local I.D.R. une étude hydraulique permettant l'établissement de ces limites.

Cette étude a été sous-traitée à SOGREAH et a permis la formation d'une personne d'I.D.R. à l'utilisation du logiciel CARIMA, outil de modélisation et de calcul des écoulements.

1. HYDROLOGIE

1.1. PREAMBULE

Cette étude hydrologique a pour but la détermination des débits caractéristiques de crue c'est à dire des débits maximum de crue de période de retour comprise entre 2 et 100 ans.

Cette étude est conduite à partir des mesures effectuées en différentes stations hydrométriques ayant déjà fait l'objet d'analyse.

La démarche suivie se fonde sur la méthode SPEED mise au point à SOGREAH et qui utilise différentes relations associées à la théorie et à l'expérience (théorie de l'hydrogramme unitaire, théorie du gradex, formules de Montana et du temps de concentration). Ces relations conduisent à la formule de base utilisée pour les débits de crues exceptionnelles :

$$Q_T = \frac{S^{0,75}}{12} (P_T - P_0)$$

Cette formule permet de tirer la notion de débit réduit, égal au débit Q_T divisé par la superficie $S^{0,75}$ et multiplié par 12. Ce débit réduit est homogène à une pluie en mm.

Cette étude utilise donc la notion de débit réduit de façon à pouvoir comparer les stations entre elles et s'affranchir au mieux de la superficie. En effet, comme cela est exposé en annexe A, pour des bassins homogènes vis à vis de la géologie, de la couverture végétale et de la pluviométrie, les débits caractéristiques se confondent en terme de débits réduits.

1.2. LES STATIONS HYDROMETRIQUES

Les stations considérées sont récapitulées dans le tableau suivant. Elles ont toutes fait l'objet d'une étude de la part du cabinet HYDREX, étude visant à compléter le cas échéant les données de hauteur d'eau et à leur associer un débit en déterminant au moyen d'un modèle mathématique d'écoulement la relation niveau-débit au droit de chacune d'elles.

RIVIERE	STATION	CODE	SUPERFICIE	Date de l'étude	Période d'exploitation	Nombre de valeurs
BOGHEN	Aval Aremo	5702600102-9	113 km ²	mars-97	1954 à maintenant	44
FATENAOUÉ		5704700301	112 km ²	juil-98	1955 à maintenant	30
LA FOA	Pierrat		115 km ²	oct-96	1980 à maintenant	16
POUEMBOUT	Boutana	5703900102	176 km ²	mars-97	1955 à maintenant	33
TONTOUTA	Mine Liliane	5705200101	380 km ²	juin-97	1954 à maintenant	32

1.3. ANALYSE DES DONNEES

L'ensemble des données a fait l'objet d'un traitement statistique selon une loi de Gumbel.

La figure 3 présente les résultats obtenus.

On constate qu'au delà du phénomène de période de retour 3 ans, il y a un bon alignement des points expérimentaux.

Il n'y a pas de station hydrométrique sur la Voh mais il y en a une sur la Faténaoué dont le bassin est adjacent à celui de la Voh. Il en existe également une sur la rivière Pouembout mais son bassin versant est moins proche que celui de la Faténaoué et il est moins semblable à celui de la Voh vis à vis de sa répartition altimétrique (moins montagneux). Nous considérerons donc les résultats se rattachant aux données de la Faténaoué. On en déduit donc, pour la VOH, les valeurs suivantes de débits caractéristiques :

Période de retour (ans)	Débit réduit (mm)
2	120
5	360
10	550
20	734
50	972
100	1150

1.4. APPLICATION

La détermination des débits introduits en amont du modèle mathématique découle des mêmes valeurs de débit réduit en considérant la superficie du bassin versant au point d'introduction amont.

Celle-ci étant de 195 km², les débits caractéristiques sont les suivants :

Période de retour (ans)	Débit (m3/s)
2	522
5	1565
10	2390
20	3190
50	4230
100	5000

1.5. CRUES HISTORIQUES

La valeur du débit des crues historiques qui serviront au réglage du modèle d'écoulement est difficile à estimer compte tenu de l'absence de stations sur le bassin.

Nous avons cependant essayé d'approcher ces valeurs en considérant les débits sur les autres bassins. Le tableau ci-après liste les cyclones et récapitule les valeurs connues.

DEBIT (m3/s)	POUEMBOUT	FATENAOUÉ	VOH induit		VALEUR
			/Pouembout	/Faténaoué	RETENUE
CYCLONE	(176 km ²)	(112 km ²)			
ESAU 27/3/92	2150	384 ?	2322	incertain	inconnu
BETI 27/3/96	1950	1990	2106	3016	3000
DRENA 8/1/97	-	-	-	-	inconnu
OLINDA 21/1/99	-	-	-	-	inconnu
FRANK 21/2/99	-	-	-	-	inconnu

2. MODELISATION DES ECOULEMENTS

2.1. LA MODELISATION MATHEMATIQUE

2.1.1. PRINCIPES GENERAUX

Le modèle mathématique est créé et exploité à l'aide du logiciel CARIMA mis au point par SOGREAH.

Ce logiciel permet de calculer les niveaux, débits et vitesses d'écoulement en régime permanent ou non permanent (transitoire).

Il traite simultanément les écoulements en lit ordinaire (lit mineur) et les écoulements dans les champs d'inondation (lit majeur), l'ensemble pouvant constituer un réseau maillé ou ramifié.

2.1.2. LES LOIS D'ECOULEMENT

Les lois d'écoulement utilisées sont :

- ◆ En lit mineur, le frottement rugueux avec prise en compte de la vitesse d'écoulement et de sa variation entre sections (phénomène d'inertie).
- ◆ En lit majeur, le frottement rugueux seul.
- ◆ Des lois de seuil ou d'orifice au droit des obstacles tels que ponts, digues, vannes etc...

Ces lois caractérisent aussi bien l'écoulement noyé (avec influence aval) que dénoyé (sans influence aval) et l'écoulement en charge pour les orifices.

2.1.3. MODELISATION DU LIT MINEUR

Le lit ordinaire est représenté par une série de points de calcul délimitant des tronçons élémentaires de rivière.

Chaque point correspond à un profil en travers dont la géométrie a été relevée ou estimée (par interpolation par exemple).

On associe à chaque section un ou plusieurs coefficients de rugosité (Strickler) qui résulte de l'examen des lieux ou des photographies disponibles.

Dans un tronçon, l'écoulement est conditionné par une section qui est une moyenne pondérée des sections des extrémités du tronçon.

Aux phénomènes d'inertie (dissipation de l'énergie cinétique dans les secteurs divergents ou convergents) sont associés des coefficients de pertes de charge par divergence ou convergence.

2.1.4. MODELISATION DU LIT MAJEUR

Les niveaux en lit majeur sont déterminés en différents points particuliers auxquels sont associés des casiers définis par une relation cote-surface.

Ces casiers permettent de satisfaire à l'équation de continuité (par de perte ou de gain de débit).

Les échanges entre casiers s'effectuent soit par frottement sans inertie (pas de prise en compte de la vitesse), soit par ouvrage ponctuel (seuil déversant, orifice...).

2.2. LIMITES ET TOPOLOGIE DU MODELE

Le modèle s'étend depuis 1800 m en amont de la confluence avec le Ouano jusqu'à la mer et intègre la défluence constituant la Tambéo.

Il est composé de 11 points de calcul en lit mineur et 13 casiers.

Pour des raisons de topologie du modèle (règles à appliquer aux liaisons entre les points et les casiers), les points de calculs en lit mineur peuvent se décomposer en plusieurs points fictifs constituant des nœuds.

Le schéma topologique du modèle et un exemple de constitution de nœud sont présentés page suivante.

La situation des points de calcul est précisée sur les plans 8 et 9.

2.3. CONDITIONS AUX LIMITES

La résolution des équations régissant les écoulements nécessite de connaître les conditions aux limites du modèle.

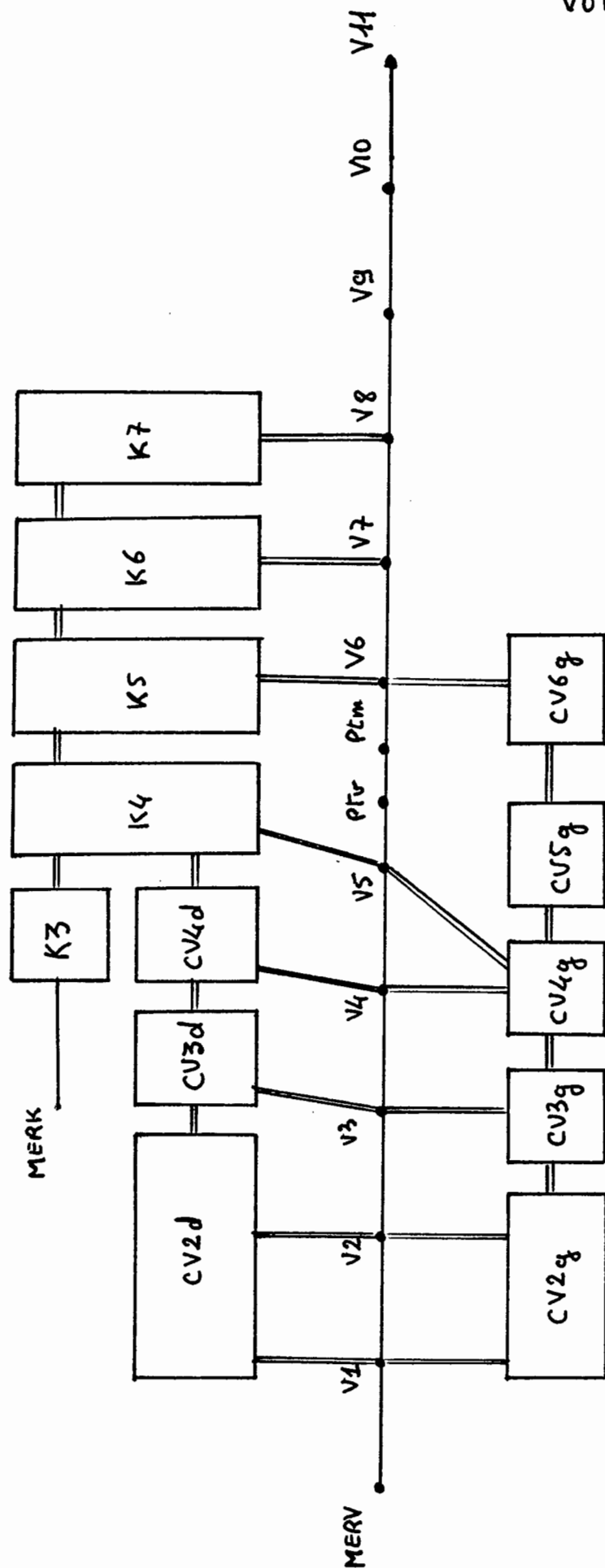
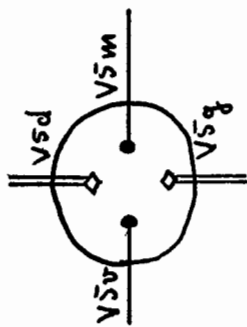
Celles-ci sont constituées :

- ♦ Du débit introduit en amont du modèle (V11),
- ♦ Du niveau imposé en aval (MER et MERK). Ce niveau est estimé à 1,39 lors des phénomènes exceptionnels.

2.4. REGLAGE DU MODELE

La connaissance des niveaux atteints en certains points du modèle lors des événements passés et l'estimation des débits associés (cf chapitre hydrologie) permet d'effectuer un pseudo-réglage du modèle.

Détail du noeud NV5:



SCHEMA TOPOLOGIQUE

V0H

En effet, la méconnaissance des débits ne permet pas un réglage dans les règles de l'art. Celui-ci consistera à s'assurer que la pente des lignes d'eau obtenues correspond sensiblement à celle des laisses de crue.

Ce réglage consiste à ajuster les paramètres de perte de charge (coefficients de rugosité, coefficients de perte de charge par divergence et convergence) dans des limites acceptables de façon à ce que les niveaux calculés se rapprochent des niveaux observés.

Les coefficients de rugosité finalement adoptés sont les suivants :

- ♦ Lit mineur de la VOH 30
- ♦ Lit majeur 6 à 15
selon la couverture végétale.

Les résultats figurent sur les profils en long 4 et 5 et les tableaux de niveaux en annexe C.

Les écarts obtenus concernant le cyclone BETI (3000 m³/s) sont récapitulés dans le tableau suivant. Dans ce tableau figurent les niveaux observés (laisses de crue) et les niveaux calculés. Deux niveaux sont parfois indiqués car le niveau observé peut être situé entre deux points de calcul ou bien il peut correspondre à un niveau intermédiaire entre niveau et charge.

La charge correspond à l'énergie totale de l'écoulement c'est à dire à la somme de l'énergie potentielle (le niveau calculé) et de l'énergie cinétique ($V^2/2g$). La charge correspond au niveau que peut atteindre l'eau en cas de ralentissement sans perte de charge (par exemple au droit d'un obstacle).

BETI 28 MARS 1996						
POINT	LAISSE	NIVEAU 1	NIVEAU 2	MOYENNE	ECART (cm)	
V11	12.41	12.248	13.051		-16.2	niveau
V9	10.62	10.653	10.827		3.3	niveau
V6m	6.44	7.299	5.798	6.5485	10.9	entre V6 et CV6g
V5m	6.75	6.863	6.953		11.3	niveau
V5v	6.71	6.863	6.889		15.3	niveau
V3m	4	3.994	4.058		-0.6	niveau
CV3g	3.75	3.994	3.22	3.607	-14.3	entre V3 et CV3g
K6	6.26	6.309			4.9	niveau
K3	3.28	3.24			-4.0	niveau
MOYENNE GENERALE =					9.0 cm	

On constate que l'écart moyen total est tout à fait satisfaisant

3. EXPLOITATION DU MODELE

3.1. LES CRUES DE REFERENCE

Le modèle étant réglé, des calculs ont été effectués en introduisant les débits caractéristiques des crues de période de retour 2 à 100 ans (cf chapitre hydrologie).

Les résultats font l'objet des tableaux de niveaux, débits et vitesses en annexe D.

Les lignes d'eau ont été reportées sur les profils en long 6 et 7.

3.2. CARTOGRAPHIE

La cartographie des zones inondables a été réalisée pour les crues de période de retour 5 ans et 100 ans.

Elle fait l'objet des plans 8 et 9 en annexe D.

Les limites sont par endroits incertaines du fait du manque de données topographiques. Des flèches indiquent alors que ces limites peuvent éventuellement être déplacées plus loin.

Les hauteurs d'eau moyennes dans chacun des casiers sont présentées dans le tableau page suivante.

NOM CASIER	ALTITUDE MOYENNE DU CASIER	CRUE 100 ans		CRUE 50 ans		CRUE 20 ans		CRUE 10 ans		CRUE 5 ans		CRUE 2 ans	
		NIVEAU	HAUTEUR	NIVEAU	HAUTEUR	NIVEAU	HAUTEUR	NIVEAU	HAUTEUR	NIVEAU	HAUTEUR	NIVEAU	HAUTEUR
CV6g	4.6	5.986	1.39	5.918	1.32	5.819	1.22	5.727	1.13	5.642	1.04	5.402	0.80
CV5g	3.4	4.885	1.49	4.712	1.31	4.437	1.04	4.166	0.77	3.827	0.43	3.015	0.00
CV4g	3.7	4.673	0.97	4.515	0.82	4.268	0.57	4.042	0.34	3.744	0.04	3.015	0.00
CV3g	1.5	3.625	2.13	3.483	1.98	3.263	1.76	3.066	1.57	2.811	1.31	2.24	0.74
CV2g	1	2.434	1.43	2.343	1.34	2.202	1.20	2.077	1.08	1.915	0.92	1.6	0.60
CV2d	0.4	2.293	1.89	2.187	1.79	2.029	1.63	1.889	1.49	1.722	1.32	1.497	1.10
CV3d	1.5	2.959	1.46	2.79	1.29	2.52	1.02	2.255	0.76	1.856	0.36	1.497	0.00
CV4d	2.5	3.899	1.40	3.706	1.21	3.401	0.90	3.105	0.61	2.696	0.20	2	0.00
K7	6	8.289	2.29	7.969	1.97	7.471	1.47	7	1.00	6.376	0.38	4.724	0.00
K6	5.5	7.038	1.54	6.787	1.29	6.394	0.89	6.007	0.51	5.47	-0.03	3.774	0.00
K5	5	6.568	1.57	6.337	1.34	5.975	0.98	5.618	0.62	5.14	0.14	3.708	0.00
K4	3	4.922	1.92	4.695	1.70	4.327	1.33	3.972	0.97	3.527	0.53	2.314	0.00
K3	2	3.795	1.80	3.604	1.60	3.304	1.30	3.016	1.02	2.633	0.63	1.488	0.00

ANNEXE A

DESCRIPTION DE LA METHODE SPEED

La méthode SPEED (Système Probabiliste d'Etude par Evénements Discrets), développée par SOGREAH, est fondée d'une part sur une analyse particulière et régionale des pluies et, d'autre part, sur la relation mise en évidence par SOGREAH, en France et dans le monde entier, entre pluie et débit de crue.

SPEED est un système probabiliste mis au point à partir de la théorie du Processus de Poisson et de la théorie de l'échantillonnage.

A1.1 L'ANALYSE REGIONALE DES PLUIES JOURNALIERES

A1.1.1 BASES THEORIQUES

La théorie adoptée est le processus de Poisson. Il est considéré que la pluie (comme d'autres événements météorologiques accidentels - coups de vent, cyclones, orages etc.) satisfait aux axiomes de base de cette théorie.

Ceci implique en particulier que les maximums annuels (ou saisonniers) de la pluie journalière (P_j) suivent une loi de Gumbel. Cet ajustement des pluies observées sur graphique de Gumbel se traduit par une droite définie par :

- Y_0 , qui est le pivot de la distribution, c'est à dire la valeur de la variable de Gumbel pour laquelle la droite de Gumbel coupe l'axe $P_j = 0$.

Il est démontré que $n = e^{-Y_0}$ est le nombre d'événements indépendants d'où sont tirés les maximums annuels. Ce nombre n est proportionnel au nombre de perturbations météorologiques et on peut s'attendre à son invariance dans une région géographique, donc à l'invariance de Y_0 , pour des phénomènes de même origine.

- La moyenne P_{Jm} , qui est plus caractéristique du régime de pluie dont dépend le secteur.

Elle peut varier spatialement au contraire du paramètre Y_0 (pour une même famille d'événements), cette variation étant liée à des raisons géographiques (un même événement pluvieux peut évoluer au cours de son déplacement). On démontre mathématiquement que la moyenne est associée à une variable de Gumbel de 0.5772 (variable d'Euler) soit une période de retour de 2,3 ans.

C'est cette moyenne P_{Jm} et le pivot Y_0 qui sont utilisés pour caractériser les pluies sur le secteur d'étude. Dans l'étude qui suit nous considérerons la pluie de période de retour 2 ans (P_{J2}) très proche de la moyenne (période de retour 2,3 ans).

Le Gradex est la pente de la droite de Gumbel utilisée pour évaluer les débits de crues rares.

A1.2 RELATION PLUIE-DEBIT

A1.2.1 BASES THEORIQUES

La relation pluie-débit à l'échelle d'une crue de période de retour T fait intervenir les variables suivantes :

- le débit de pointe Q_T (en m^3/s) de la crue,
- le volume de la crue V_T (en millions de m^3),
- le temps de base de la crue T_b (en heures),
- la pluie journalière P_{1T} (en mm) telle que mesurée au pluviomètre,
- la pluie de durée t_e , $P_T(t_e)$ (en mm), mesurée au pluviographe,
- le temps de concentration t_c du bassin (qui est une constante, en heures),
- la superficie S du bassin versant (en km^2),
- la lame ruissellée en crue R_T (en mm) : $R_T = 1000 V_T/S$

Physiquement, une pluie $P(t_e)$ provoque une crue de volume V et de débit de pointe Q : t_e est le temps de pluie efficace, c'est à dire qu'il y a ruissellement sur le bassin pendant la durée t_e .

Les relations ci-dessous sont toutes très classiques :

a) Théorie de l'hydrogramme unitaire :

- Il existe un temps caractéristique du bassin versant, le temps de concentration t_c .
- $T_b = 1000 V/1,8Q$ est le temps de base de la crue triangulaire équivalente.

Ce qui signifie qu'à un accroissement de la pluie de durée efficace t_e , le bassin répond par un accroissement proportionnel des débits de la crue, sans changement du temps de base T_b .

- $T_b = t_e + t_c$ ne dépend pas de la quantité de pluie efficace $P(t_e)$
- $T_b = 2 t_c$ pour les phénomènes exceptionnels ($t_e = t_c$).

Il existe donc un hydrogramme type des crues exceptionnelles.

a) Théorie du Gradex

Elle relie les forts volumes de crue aux fortes pluies par :

$$R_t = P_T(t_c) - P_0(t_c) \text{ si } T > T_0$$

la loi probabiliste des lames d'eau ruisselées est parallèle à celle des pluies dès que le temps de retour est supérieur à T_0 (alors $t_e = t_c$).

c) Loi intensité-durée-fréquence

Pour des pluies cycloniques pures (dépressions océaniques ou cyclones tropicaux) on observe :

$$P_T(t) = a. P_{iT}.t^{0,4} \quad (a \text{ vaut souvent } 1/3).$$

Où

$P_T(t)$ = pluie de durée t et de période de retour T .

P_{iT} = pluie journalière de même période de retour.

Remarques :

- Le dépouillement des pluviogrammes pour l'étude des relations intensité-durée-fréquence est une tâche particulièrement délicate: beaucoup d'études basées sur des dépouillements faux donnent des résultats erronés.
- D'autre part, il convient dans certaines régions de séparer les pluviogrammes de pluies cycloniques des enregistrements de pluies d'origine convective. Quand un régime de pluies cycloniques existe dans une région (c'est le cas de la France), c'est ce régime qui provoque les crues de forts temps de retour, quelle que soit la taille du bassin versant, sauf en cas de bassin imperméabilisé (hydrologie urbaine).

d) Formule de temps de base :

$$T_B = k.S^{0,417}$$

Cette dernière formule n'est pas classique, mais peut être rapprochée de la formule de Kirpich donnant le temps de concentration $t_c = K.(L/\sqrt{S})^{0,77}$, avec L = longueur du thalweg principal en km. Le calcul de T_B par les deux formules (avec $T_B = 2 t_c$) fournit des résultats extrêmement proches.

La combinaison de ces différentes formules conduit à :

$$Q_T = \frac{S^{0,75}}{12} (P_T - P_0) \quad \text{si } T > T_0$$

Cette formule est extrêmement stable d'un bassin à l'autre bien que les paramètres d'ajustement des formules 1 à 4 soient très variables suivant les régions.

Quand on dispose de données concomitantes de pluies journalières sur le bassin et de débits de pointe de crue à l'exutoire, on compare graphiquement les quantités P et $12.Q/S^{0,75}$: on trouve systématiquement (dès que T dépasse une certaine valeur T_0) une droite des crues parallèle à celle des pluies (ce qui justifie le coefficient $1/12$) et décalée de P_0 . Cette relation probabiliste permet de déterminer P_0 bassin par bassin.

On a vérifié expérimentalement que cette formule est valable pour des bassins versants tout petits (à condition qu'ils soient "naturels") et jusqu'à des bassins de 500 à 1000 km², voire plus (comme pour la méthode du Gradex).

Il faut remarquer que, dans cette formule, P_T est la pluie journalière afférente à un pluviomètre particulier, dit pluviomètre caractéristique du bassin.

Enfin, pour $T < T_0$, on effectue l'ajustement direct à partir des observations (après correction des erreurs d'échantillonnage). En effet, pour ces épisodes de période de retour relativement faible, une partie de la pluie tombée sert à remplir la nappe et les flaques de surface (théorie des "aires contributives").

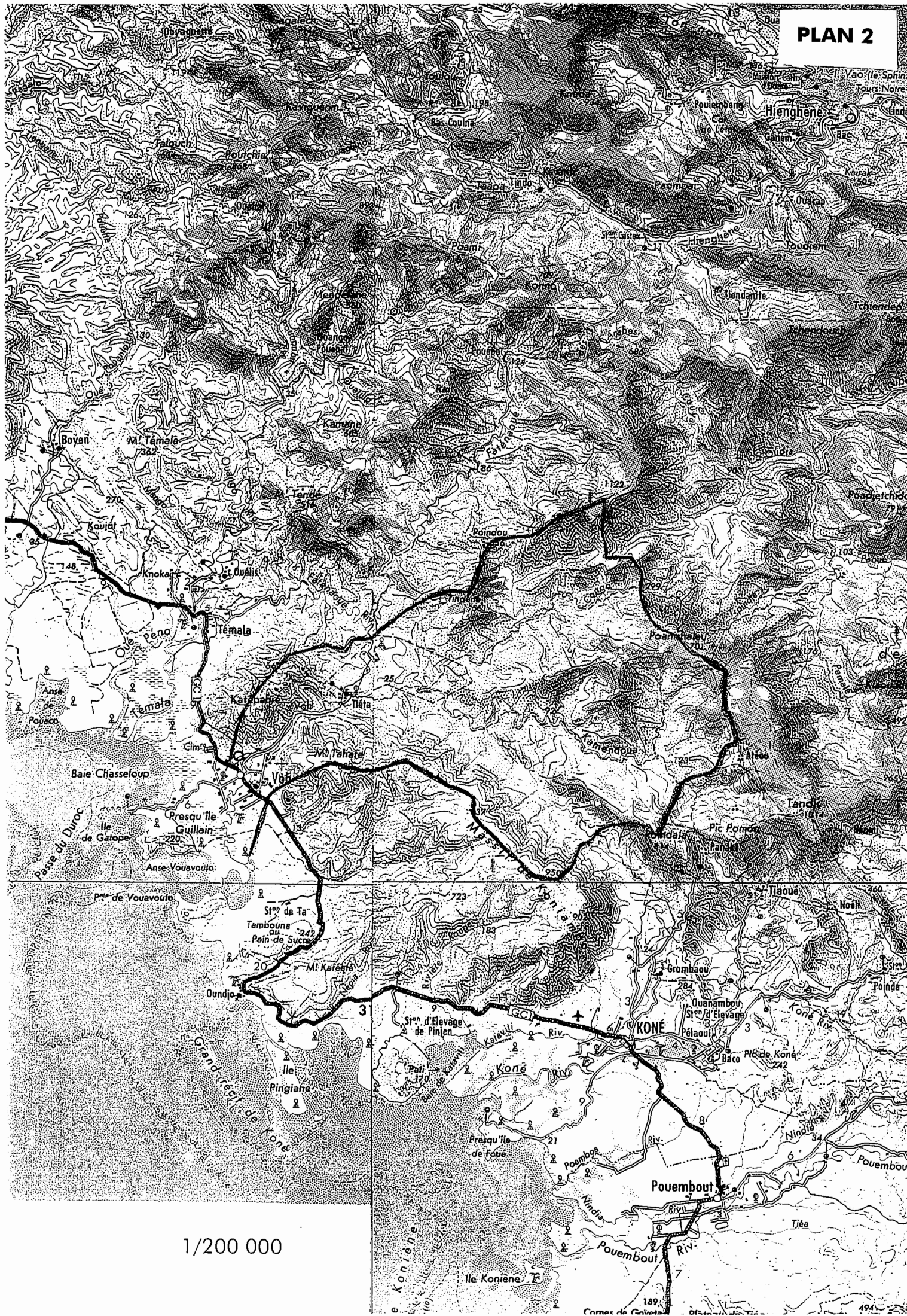
On a pu déterminer que le paramètre P_0 prend, en France, une valeur souvent proche de 60 mm, hors bassins karstiques. P_0 dépend de la nature du sol, de son degré d'altération et de l'épaisseur de la couche altérée.

On voit que l'on obtient une formulation probabiliste du débit de pointe Q_T en fonction de la superficie qui :

- est très proche de l'ancienne formulation SOGREAH ($Q = A.S^\alpha$ avec α compris entre 0,75 et 0,8),
- fait intervenir directement la pluie journalière P_T ,
- est compatible avec les deux théories les plus vraisemblables en hydrologie, Gradex et hydrogramme unitaire.

ANNEXE B

HYDROLOGIE



1/200 000

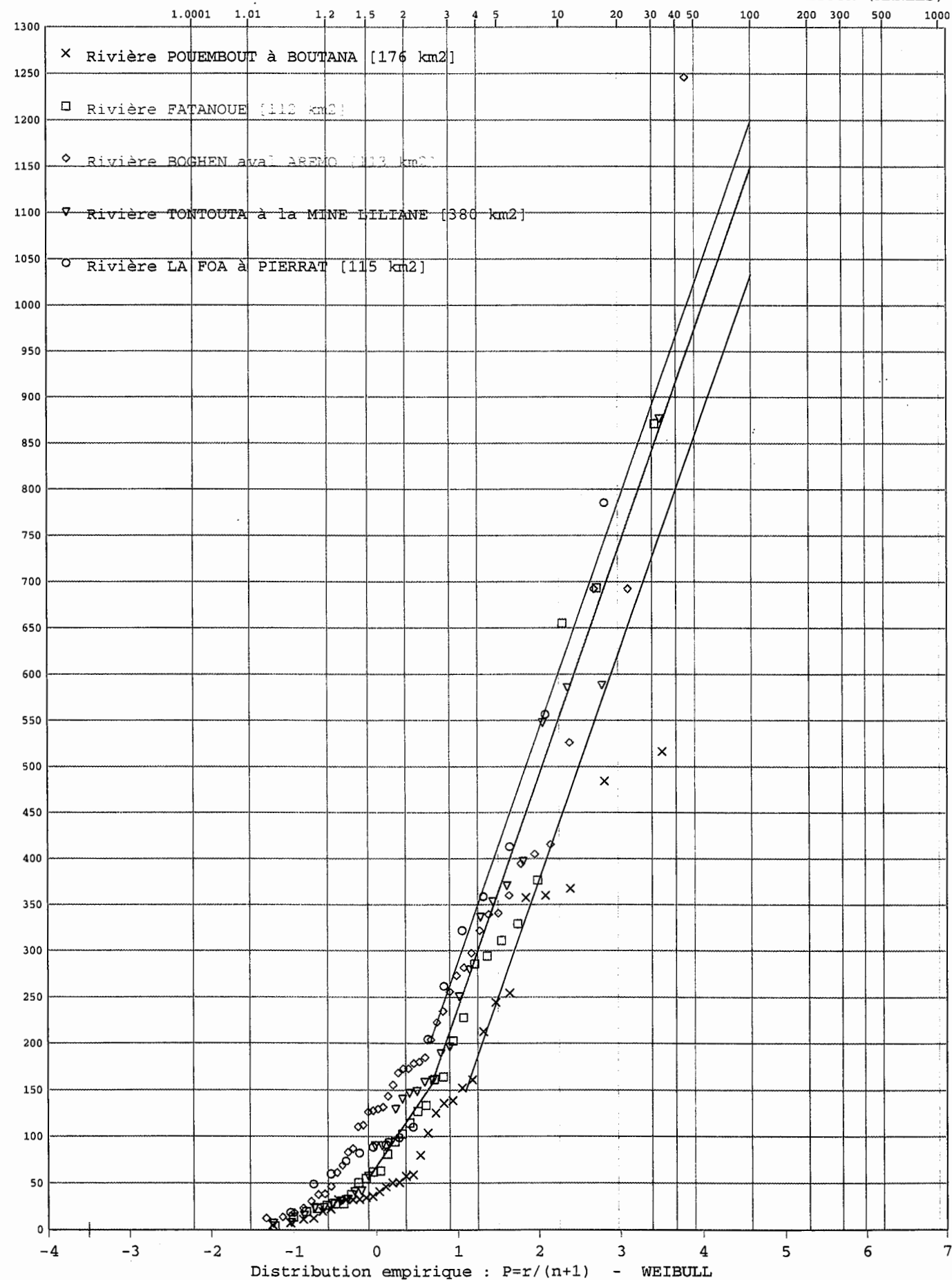
SOGREAH

VERSANT SUD DE LA NOUVELLE CALEDONIE

ANALYSE DES DEBITS REDUITS

Débit réduit (mm)

PERIODE DE RETOUR (ANNEES)



ANNEXE C

REGLAGE

PROFIL EN LONG DE LA VOH - REGLAGE

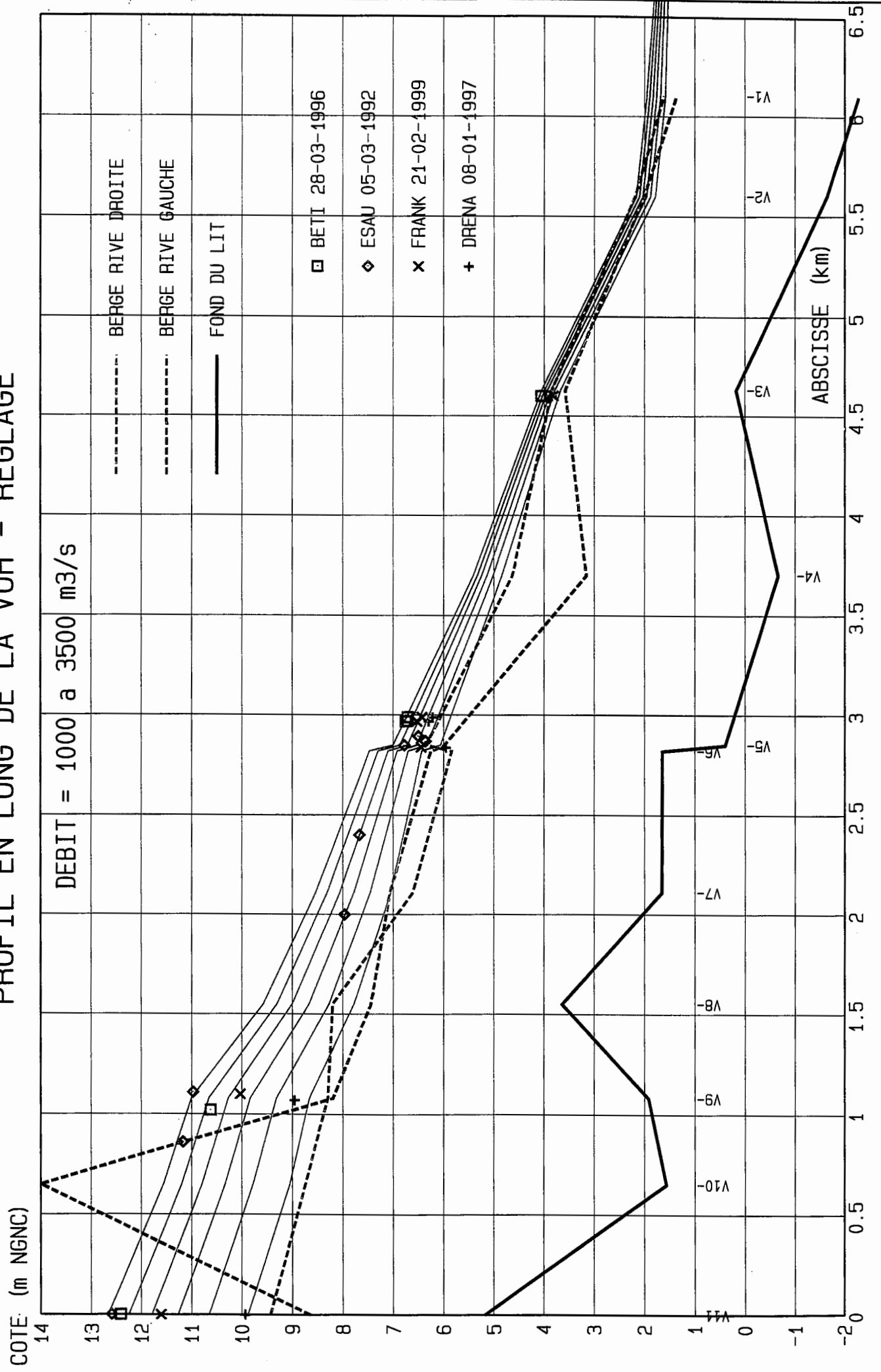
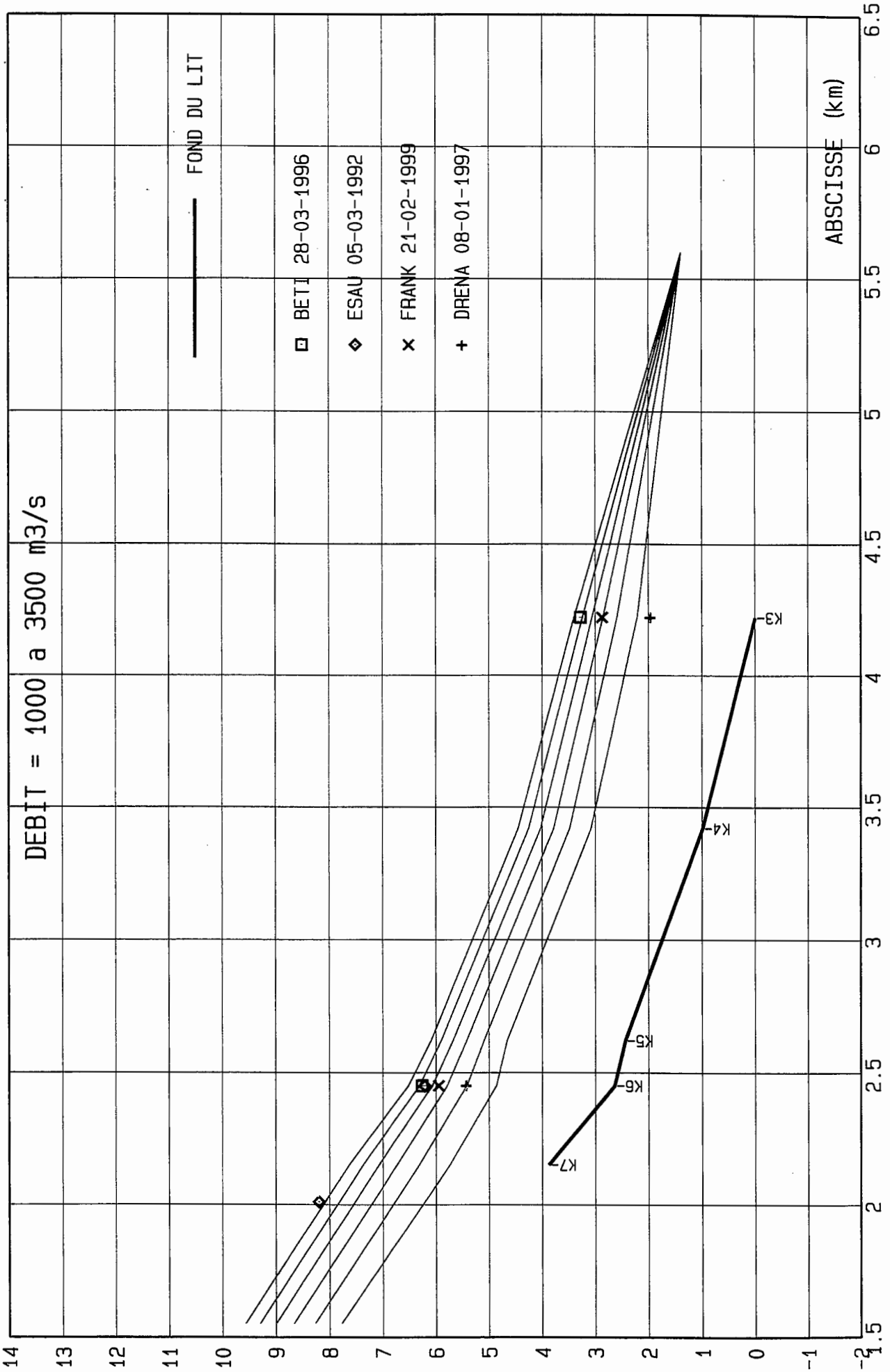


FIGURE 4

PROFIL EN LONG DE LA KELA - REGLAGE

SOGREAH

COTE (m NGNC)



DEBIT = 3500 m3/s

NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V
MERK	1.390	1076.86	0.02	MK3	1.390	1076.86	1.51	MERV	1.390	2423.13	0.04	V1v	1.958	2423.13	0.70
V1m	1.958	301.68	0.39	V2v	2.168	301.68	0.40	V2m	2.168	443.08	0.58	V3v	4.052	443.08	0.58
V3m	4.052	856.29	1.13	V4v	5.410	856.29	0.90	V4m	5.410	1044.83	1.10	V5v	7.002	1044.83	0.72
V5m	7.002	2012.96	1.39	Ptv	7.009	2012.96	1.39	Ptm	7.469	2012.96	0.96	V6v	7.471	2012.96	0.96
V6m	7.471	2484.31	1.18	V7v	8.534	2484.31	0.99	V7m	8.534	2962.39	1.18	V8v	9.568	2962.39	1.93
V8m	9.568	3500.00	2.29	V9	11.004	3500.00	1.92	V10	11.559	3500.00	3.45	V11	12.658	3500.00	4.20

POINTS 2-D

NOM	Y	S	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON
V8d	9.568	0.000	V8d --K7	537.61	1.49							
V7d	8.534	0.000	V7d --K6	478.08	0.92							
V6d	7.471	0.000	V6d --K5	259.25	0.49							
V6g	7.471	0.000	V6g --CV6g	212.09	0.72							
V5d	7.002	0.000	V5d --K4	155.51	0.39							
V5g	7.002	0.000	V5g --CV4g	812.63	1.07							
V4d	5.410	0.000	V4d --CV4d	117.80	0.47							
V4g	5.410	0.000	V4g --CV4g	70.73	0.29							
V3d	4.052	0.000	V3d --CV3d	39.53	0.26							
V3g	4.052	0.000	V3g --CV3g	373.69	0.55							
V2d	2.168	0.000	V2d --CV2d	141.40	0.20							
V2g	2.168	0.000	V2g --CV2g	0.00	-0.06							
V1d	1.958	0.000	CV2d--V1d	652.30	0.37							
V1g	1.958	0.000	CV2g--V1g	1469.14	0.67							
K7	7.630	0.205	V8d --K7	537.61	1.49	K7 --K6	537.61	0.83				
K6	6.519	0.126	V7d --K6	478.08	0.92	K6 --K5	1015.69	1.21	K7 --K6	537.61	0.83	
K5	6.091	0.401	V6d --K5	259.25	0.49	K5 --K4	1274.94	1.30	K6 --K5	1015.69	1.21	
K4	4.448	0.702	V5d --K4	155.51	0.39	K4 --CV4d	353.58	0.52	K4 --K3	1076.87	1.20	K5 --K4
1274.94	1.30											
CV4d	3.496	0.303	V4d --CV4d	117.80	0.47	CV4d--CV3d	471.38	0.79	K4 --CV4d	353.58	0.52	
CV3d	2.602	0.512	V3d --CV3d	39.53	0.26	CV3d--CV2d	510.91	0.57	CV4d--CV3d	471.38	0.79	
CV2d	2.078	0.583	CV2d--V1d	652.30	0.37	V2d --CV2d	141.40	0.20	CV3d--CV2d	510.91	0.57	
CV6g	5.850	0.140	CV6g--CV5g	212.09	0.00	V6g --CV6g	212.09	0.72				
CV5g	4.523	0.150	CV5g--CV4g	212.09	0.33	CV6g--CV5g	212.09	0.00				
CV4g	4.344	0.547	CV4g--CV3g	1095.46	0.51	CV5g--CV4g	212.09	0.33	V4g --CV4g	70.73	0.29	V5g --CV4g
812.63	1.07											
CV3g	3.333	0.517	CV3g--CV2g	1469.14	0.55	CV4g--CV3g	1095.46	0.51	V3g --CV3g	373.69	0.55	
CV2g	2.248	0.803	CV3g--CV2g	1469.14	0.55	CV2g--V1g	1469.14	0.67	V2g --CV2g	0.00	-0.06	
K3	3.400	1.027	K3 --MK3	1076.86	1.51	K4 --K3	1076.87	1.20				

DEBIT = 3000 m3/s

NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V
MERK	1.390	878.91	0.02	MK3	1.390	878.91	1.39	MERV	1.390	2122.06	0.04	V1v	1.898	2122.06	0.65
V1m	1.898	274.94	0.38	V2v	2.104	274.94	0.39	V2m	2.104	414.90	0.58	V3v	3.994	414.90	0.58
V3m	3.994	805.99	1.12	V4v	5.328	805.99	0.89	V4m	5.328	961.54	1.06	V5v	6.863	961.54	0.71
V5m	6.863	1801.81	1.33	Ptv	6.869	1801.81	1.32	Ptm	7.297	1801.81	0.92	V6v	7.299	1801.81	0.92
V6m	7.299	2188.69	1.12	V7v	8.306	2188.69	0.94	V7m	8.306	2565.19	1.10	V8v	9.297	2565.19	1.86
V8m	9.297	3000.00	2.17	V9	10.653	3000.00	1.85	V10	11.194	3000.00	3.29	V11	12.248	3000.00	3.97

POINTS 2-D

NOM	Y	S	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON
V8d	9.297	0.000	V8d --K7	434.81	1.38							
V7d	8.306	0.000	V7d --K6	376.50	0.83							
V6d	7.299	0.000	V6d --K5	220.62	0.46							
V6g	7.299	0.000	V6g --CV6g	166.26	0.64							
V5d	6.863	0.000	V5d --K4	124.05	0.36							
V5g	6.863	0.000	V5g --CV4g	716.21	1.02							
V4d	5.328	0.000	V4d --CV4d	99.24	0.45							
V4g	5.328	0.000	V4g --CV4g	56.32	0.27							
V3d	3.994	0.000	V3d --CV3d	30.97	0.26							
V3g	3.994	0.000	V3g --CV3g	360.12	0.56							
V2d	2.104	0.000	V2d --CV2d	139.96	0.21							
V2g	2.104	0.000	V2g --CV2g	0.00	-0.06							
V1d	1.898	0.000	CV2d--V1d	548.21	0.33							
V1g	1.898	0.000	CV2g--V1g	1298.91	0.63							
K7	7.367	0.203	V8d --K7	434.81	1.38	K7 --K6	434.81	0.76				
K6	6.309	0.126	V7d --K6	376.50	0.83	K6 --K5	811.31	1.13	K7 --K6	434.81	0.76	
K5	5.898	0.389	V6d --K5	220.62	0.46	K5 --K4	1031.93	1.24	K6 --K5	811.31	1.13	
K4	4.249	0.700	V5d --K4	124.05	0.36	K4 --CV4d	278.04	0.47	K4 --K3	877.94	1.12	K5 --K4
1031.93	1.24											
CV4d	3.341	0.302	V4d --CV4d	99.24	0.45	CV4d--CV3d	377.28	0.72	K4 --CV4d	278.04	0.47	
CV3d	2.469	0.510	V3d --CV3d	30.97	0.26	CV3d--CV2d	408.25	0.52	CV4d--CV3d	377.28	0.72	
CV2d	1.998	0.579	CV2d--V1d	548.21	0.33	V2d --CV2d	139.96	0.21	CV3d--CV2d	408.25	0.52	
CV6g	5.798	0.137	CV6g--CV5g	166.26	0.00	V6g --CV6g	166.26	0.64				
CV5g	4.377	0.140	CV5g--CV4g	166.26	0.30	CV6g--CV5g	166.26	0.00				
CV4g	4.218	0.518	CV4g--CV3g	938.79	0.48	CV5g--CV4g	166.26	0.30	V4g --CV4g	56.32	0.27	V5g --CV4g
716.21	1.02											
CV3g	3.220	0.515	CV3g--CV2g	1298.91	0.52	CV4g--CV3g	938.79	0.48	V3g --CV3g	360.12	0.56	
CV2g	2.173	0.802	CV3g--CV2g	1298.91	0.52	CV2g--V1g	1298.91	0.63	V2g --CV2g	0.00	-0.06	
K3	3.240	1.025	K3 --MK3	878.91	1.39	K4 --K3	877.94	1.12				

DEBIT = 2500 m3/s

NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V
MERK	1.390	695.90	0.01	MK3	1.390	695.90	1.26	MERV	1.390	1812.52	0.03	V1v	1.833	1812.51	0.60
V1m	1.833	249.74	0.37	V2v	2.035	249.74	0.38	V2m	2.035	386.55	0.58	V3v	3.936	386.55	0.56
V3m	3.936	755.80	1.10	V4v	5.242	755.80	0.87	V4m	5.242	878.71	1.01	V5v	6.715	878.71	0.70
V5m	6.715	1588.11	1.26	Ptv	6.721	1588.11	1.26	Ptm	7.100	1588.11	0.89	V6v	7.102	1588.11	0.89
V6m	7.102	1888.10	1.05	V7v	8.056	1888.10	0.88	V7m	8.056	2165.91	1.01	V8v	8.999	2165.91	1.78
V8m	8.999	2500.00	2.05	V9	10.265	2500.00	1.79	V10	10.789	2500.00	3.12	V11	11.790	2500.00	3.68

POINTS 2-D

NOM	Y	S	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON
V8d	8.999	0.000	V8d --K7	334.09	1.26							
V7d	8.056	0.000	V7d --K6	277.81	0.74							
V6d	7.102	0.000	V6d --K5	179.18	0.43							
V6g	7.102	0.000	V6g --CV6g	120.81	0.55							
V5d	6.715	0.000	V5d --K4	91.78	0.32							
V5g	6.715	0.000	V5g --CV4g	617.62	0.96							
V4d	5.242	0.000	V4d --CV4d	79.14	0.42							
V4g	5.242	0.000	V4g --CV4g	43.78	0.25							
V3d	3.936	0.000	V3d --CV3d	22.43	0.27							
V3g	3.936	0.000	V3g --CV3g	346.82	0.56							
V2d	2.035	0.000	V2d --CV2d	136.82	0.22							
V2g	2.035	0.000	V2g --CV2g	0.00	-0.06							
V1d	1.833	0.000	CV2d--V1d	433.75	0.28							
V1g	1.833	0.000	CV2g--V1g	1129.03	0.59							
K7	7.071	0.201	V8d --K7	334.09	1.26	K7 --K6	334.09	0.68				
K6	6.067	0.125	V7d --K6	277.81	0.74	K6 --K5	611.90	1.03	K7 --K6	334.09	0.68	
K5	5.675	0.364	V6d --K5	179.18	0.43	K5 --K4	791.08	1.18	K6 --K5	611.90	1.03	
K4	4.025	0.662	V5d --K4	91.78	0.32	K4 --CV4d	195.37	0.40	K4 --K3	687.49	1.02	K5 --K4
791.08	1.18											
CV4d	3.148	0.301	V4d --CV4d	79.14	0.42	CV4d--CV3d	274.51	0.65	K4 --CV4d	195.37	0.40	
CV3d	2.294	0.509	V3d --CV3d	22.43	0.27	CV3d--CV2d	296.93	0.45	CV4d--CV3d	274.51	0.65	
CV2d	1.909	0.574	CV2d--V1d	433.75	0.28	V2d --CV2d	136.82	0.22	CV3d--CV2d	296.93	0.45	
CV6g	5.741	0.133	CV6g--CV5g	120.81	0.00	V6g --CV6g	120.81	0.55				
CV5g	4.206	0.130	CV5g--CV4g	120.81	0.26	CV6g--CV5g	120.81	0.00				
CV4g	4.075	0.484	CV4g--CV3g	782.21	0.46	CV5g--CV4g	120.81	0.26	V4g --CV4g	43.78	0.25	V5g --CV4g
617.62	0.96											
CV3g	3.094	0.514	CV3g--CV2g	1129.03	0.49	CV4g--CV3g	782.21	0.46	V3g --CV3g	346.82	0.56	
CV2g	2.094	0.801	CV3g--CV2g	1129.03	0.49	CV2g--V1g	1129.03	0.59	V2g --CV2g	0.00	-0.06	
K3	3.058	1.023	K3 --MK3	695.90	1.26	K4 --K3	687.49	1.02				

DEBIT = 2000 m3/s

NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V
MERK	1.390	509.45	0.01	MK3	1.390	509.45	1.14	MERV	1.390	1490.55	0.03	V1v	1.762	1490.55	0.54
V1m	1.762	224.41	0.37	V2v	1.962	224.41	0.37	V2m	1.962	356.23	0.58	V3v	3.864	356.23	0.56
V3m	3.864	695.68	1.09	V4v	5.136	695.68	0.85	V4m	5.136	783.14	0.96	V5v	6.537	783.14	0.68
V5m	6.537	1348.30	1.18	Ptv	6.542	1348.30	1.18	Ptm	6.917	1348.30	0.83	V6v	6.918	1348.30	0.83
V6m	6.918	1578.81	0.97	V7v	7.777	1578.81	0.82	V7m	7.777	1762.31	0.91	V8v	8.665	1762.31	1.70
V8m	8.665	2000.00	1.93	V9	9.827	2000.00	1.74	V10	10.327	2000.00	2.92	V11	11.268	2000.00	3.34

POINTS 2-D

NOM	Y	S	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON
V8d	8.665	0.000	V8d --K7	237.69	1.13							
V7d	7.777	0.000	V7d --K6	183.50	0.62							
V6d	6.918	0.000	V6d --K5	145.59	0.40							
V6g	6.918	0.000	V6g --CV6g	84.92	0.46							
V5d	6.537	0.000	V5d --K4	58.04	0.27							
V5g	6.537	0.000	V5g --CV4g	507.11	0.88							
V4d	5.136	0.000	V4d --CV4d	57.98	0.38							
V4g	5.136	0.000	V4g --CV4g	29.48	0.22							
V3d	3.864	0.000	V3d --CV3d	11.11	0.28							
V3g	3.864	0.000	V3g --CV3g	328.35	0.56							
V2d	1.962	0.000	V2d --CV2d	131.82	0.23							
V2g	1.962	0.000	V2g --CV2g	0.00	-0.06							
V1d	1.762	0.000	CV2d--V1d	316.28	0.22							
V1g	1.762	0.000	CV2g--V1g	949.86	0.54							
K7	6.731	0.183	V8d --K7	237.69	1.13	K7 --K6	237.69	0.60				
K6	5.784	0.117	V7d --K6	183.50	0.62	K6 --K5	421.19	0.93	K7 --K6	237.69	0.60	
K5	5.418	0.335	V6d --K5	145.59	0.40	K5 --K4	566.78	1.11	K6 --K5	421.19	0.93	
K4	3.780	0.609	V5d --K4	58.04	0.27	K4 --CV4d	115.37	0.32	K4 --K3	509.45	0.91	K5 --K4
566.78	1.11											
CV4d	2.917	0.275	V4d --CV4d	57.98	0.38	CV4d--CV3d	173.36	0.55	K4 --CV4d	115.37	0.32	
CV3d	2.081	0.506	V3d --CV3d	11.11	0.28	CV3d--CV2d	184.46	0.36	CV4d--CV3d	173.36	0.55	
CV2d	1.812	0.569	CV2d--V1d	316.28	0.22	V2d --CV2d	131.82	0.23	CV3d--CV2d	184.46	0.36	
CV6g	5.690	0.130	CV6g--CV5g	84.92	0.00	V6g --CV6g	84.92	0.46				
CV5g	4.019	0.118	CV5g--CV4g	84.92	0.22	CV6g--CV5g	84.92	0.00				
CV4g	3.910	0.446	CV4g--CV3g	621.51	0.43	CV5g--CV4g	84.92	0.22	V4g --CV4g	29.48	0.22	V5g --CV4g
507.11	0.88											
CV3g	2.954	0.512	CV3g--CV2g	949.86	0.45	CV4g--CV3g	621.51	0.43	V3g --CV3g	328.35	0.56	
CV2g	2.005	0.800	CV3g--CV2g	949.86	0.45	CV2g--V1g	949.86	0.54	V2g --CV2g	0.00	-0.06	
K3	2.854	1.021	K3 --MK3	509.45	1.14	K4 --K3	509.45	0.91				

DEBIT = 1500 m3/s

NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V
MERK	1.390	305.28	0.01	MK3	1.390	305.28	0.96	MERV	1.390	1170.53	0.02	V1v	1.682	1170.53	0.47
V1m	1.682	199.54	0.37	V2v	1.883	199.54	0.36	V2m	1.883	323.12	0.58	V3v	3.786	323.12	0.55
V3m	3.786	629.57	1.06	V4v	5.013	629.57	0.83	V4m	5.013	679.68	0.89	V5v	6.329	679.68	0.67
V5m	6.329	1098.29	1.09	Ptv	6.333	1098.29	1.09	Ptm	6.701	1098.29	0.76	V6v	6.702	1098.29	0.76
V6m	6.702	1258.18	0.87	V7v	7.451	1258.18	0.75	V7m	7.451	1354.22	0.81	V8v	8.273	1354.22	1.66
V8m	8.273	1500.00	1.83	V9	9.310	1500.00	1.70	V10	9.771	1500.00	2.72	V11	10.647	1500.00	2.96

POINTS 2-D

NOM	Y	S	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON
V8d	8.273	0.000	V8d --K7	145.78	0.98							
V7d	7.451	0.000	V7d --K6	96.05	0.49							
V6d	6.702	0.000	V6d --K5	109.09	0.36							
V6g	6.702	0.000	V6g --CV6g	50.79	0.36							
V5d	6.329	0.000	V5d --K4	27.53	0.21							
V5g	6.329	0.000	V5g --CV4g	391.08	0.80							
V4d	5.013	0.000	V4d --CV4d	35.27	0.32							
V4g	5.013	0.000	V4g --CV4g	14.84	0.17							
V3d	3.786	0.000	V3d --CV3d	0.00	0.13							
V3g	3.786	0.000	V3g --CV3g	306.45	0.56							
V2d	1.883	0.000	V2d --CV2d	123.58	0.23							
V2g	1.883	0.000	V2g --CV2g	0.00	-0.06							
V1d	1.682	0.000	CV2d--V1d	207.83	0.16							
V1g	1.682	0.000	CV2g--V1g	763.16	0.49							
K7	6.311	0.156	V8d --K7	145.78	0.98	K7 --K6	145.78	0.52				
K6	5.416	0.103	V7d --K6	96.05	0.49	K6 --K5	241.82	0.83	K7 --K6	145.78	0.52	
K5	5.091	0.298	V6d --K5	109.09	0.36	K5 --K4	350.92	0.99	K6 --K5	241.82	0.83	
K4	3.479	0.543	V5d --K4	27.53	0.21	K4 --CV4d	48.98	0.20	K4 --K3	329.47	0.77	K5 --K4
350.92	0.99											
CV4d	2.668	0.201	V4d --CV4d	35.27	0.32	CV4d--CV3d	84.25	0.41	K4 --CV4d	48.98	0.20	
CV3d	1.831	0.504	V3d --CV3d	0.00	0.13	CV3d--CV2d	84.25	0.23	CV4d--CV3d	84.25	0.41	
CV2d	1.710	0.564	CV2d--V1d	207.83	0.16	V2d --CV2d	123.58	0.23	CV3d--CV2d	84.25	0.23	
CV6g	5.635	0.127	CV6g--CV5g	50.79	0.00	V6g --CV6g	50.79	0.36				
CV5g	3.793	0.103	CV5g--CV4g	50.79	0.17	CV6g--CV5g	50.79	0.00				
CV4g	3.714	0.400	CV4g--CV3g	456.71	0.39	CV5g--CV4g	50.79	0.17	V4g --CV4g	14.84	0.17	V5g --CV4g
391.08	0.80											
CV3g	2.788	0.510	CV3g--CV2g	763.16	0.41	CV4g--CV3g	456.71	0.39	V3g --CV3g	306.45	0.56	
CV2g	1.901	0.754	CV3g--CV2g	763.16	0.41	CV2g--V1g	763.16	0.49	V2g --CV2g	0.00	-0.06	
K3	2.589	1.018	K3 --MK3	305.28	0.96	K4 --K3	329.47	0.77				

DEBIT = 1000 m3/s

NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V
MERK	1.390	161.77	0.00	MK3	1.390	161.77	0.78	MERV	1.390	843.25	0.01	V1v	1.589	843.25	0.39
V1m	1.589	171.25	0.37	V2v	1.785	171.25	0.35	V2m	1.785	275.36	0.56	V3v	3.674	275.36	0.53
V3m	3.674	543.29	1.04	V4v	4.840	543.29	0.80	V4m	4.840	559.47	0.82	V5v	6.062	559.47	0.67
V5m	6.062	824.73	0.98	Ptv	6.066	824.73	0.98	Ptm	6.432	824.73	0.68	V6v	6.433	824.73	0.68
V6m	6.433	914.23	0.75	V7v	7.044	914.23	0.67	V7m	7.044	933.76	0.69	V8v	7.776	933.76	1.71
V8m	7.776	1000.00	1.83	V9	8.660	1000.00	1.73	V10	9.047	1000.00	2.62	V11	9.871	1000.00	2.49

POINTS 2-D

NOM	Y	S	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON
V8d	7.776	0.000	V8d --K7	66.24	0.83							
V7d	7.044	0.000	V7d --K6	19.54	0.26							
V6d	6.433	0.000	V6d --K5	68.56	0.31							
V6g	6.433	0.000	V6g --CV6g	20.93	0.24							
V5d	6.062	0.000	V5d --K4	4.20	0.16							
V5g	6.062	0.000	V5g --CV4g	261.06	0.68							
V4d	4.840	0.000	V4d --CV4d	13.31	0.27							
V4g	4.840	0.000	V4g --CV4g	2.87	0.17							
V3d	3.674	0.000	V3d --CV3d	0.00	0.13							
V3g	3.674	0.000	V3g --CV3g	267.93	0.55							
V2d	1.785	0.000	V2d --CV2d	104.11	0.22							
V2g	1.785	0.000	V2g --CV2g	0.00	-0.06							
V1d	1.589	0.000	CV2d--V1d	119.21	0.10							
V1g	1.589	0.000	CV2g--V1g	552.80	0.42							
K7	5.732	0.119	V8d --K7	66.24	0.83	K7 --K6	66.24	0.44				
K6	4.860	0.083	V7d --K6	19.54	0.26	K6 --K5	85.77	0.63	K7 --K6	66.24	0.44	
K5	4.657	0.250	V6d --K5	68.56	0.31	K5 --K4	154.34	0.81	K6 --K5	85.77	0.63	
K4	3.076	0.455	V5d --K4	4.20	0.16	K4 --CV4d	1.79	0.05	K4 --K3	156.75	0.61	K5 --K4
154.34	0.81											
CV4d	2.314	0.095	V4d --CV4d	13.31	0.27	CV4d--CV3d	15.09	0.19	K4 --CV4d	1.79	0.05	
CV3d	1.609	0.501	V3d --CV3d	0.00	0.13	CV3d--CV2d	15.10	0.06	CV4d--CV3d	15.09	0.19	
CV2d	1.601	0.558	CV2d--V1d	119.21	0.10	V2d --CV2d	104.11	0.22	CV3d--CV2d	15.10	0.06	
CV6g	5.575	0.123	CV6g--CV5g	20.93	0.00	V6g --CV6g	20.93	0.24				
CV5g	3.489	0.084	CV5g--CV4g	20.93	0.11	CV6g--CV5g	20.93	0.00				
CV4g	3.448	0.338	CV4g--CV3g	284.86	0.34	CV5g--CV4g	20.93	0.11	V4g --CV4g	2.87	0.17	V5g --CV4g
261.06	0.68											
CV3g	2.571	0.507	CV3g--CV2g	552.80	0.36	CV4g--CV3g	284.86	0.34	V3g --CV3g	267.93	0.55	
CV2g	1.774	0.694	CV3g--CV2g	552.80	0.36	CV2g--V1g	552.80	0.42	V2g --CV2g	0.00	-0.06	
K3	2.209	1.013	K3 --MK3	161.77	0.78	K4 --K3	156.75	0.61				

ANNEXE D

CRUES DE REFERENCE

PROFIL EN LONG DE LA VOH - LIGNES D'EAU DE REFERENCE

FIGURE 6

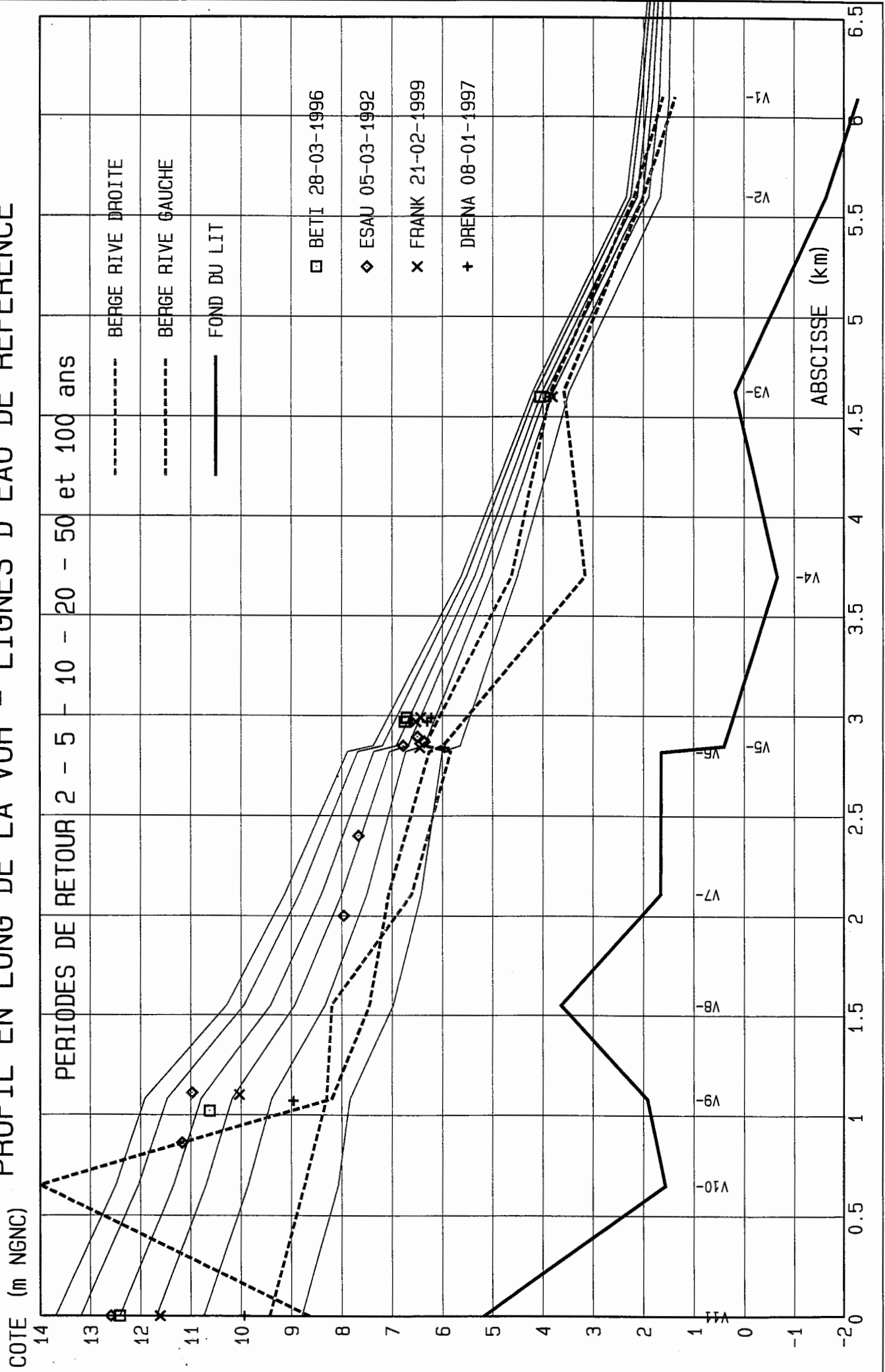
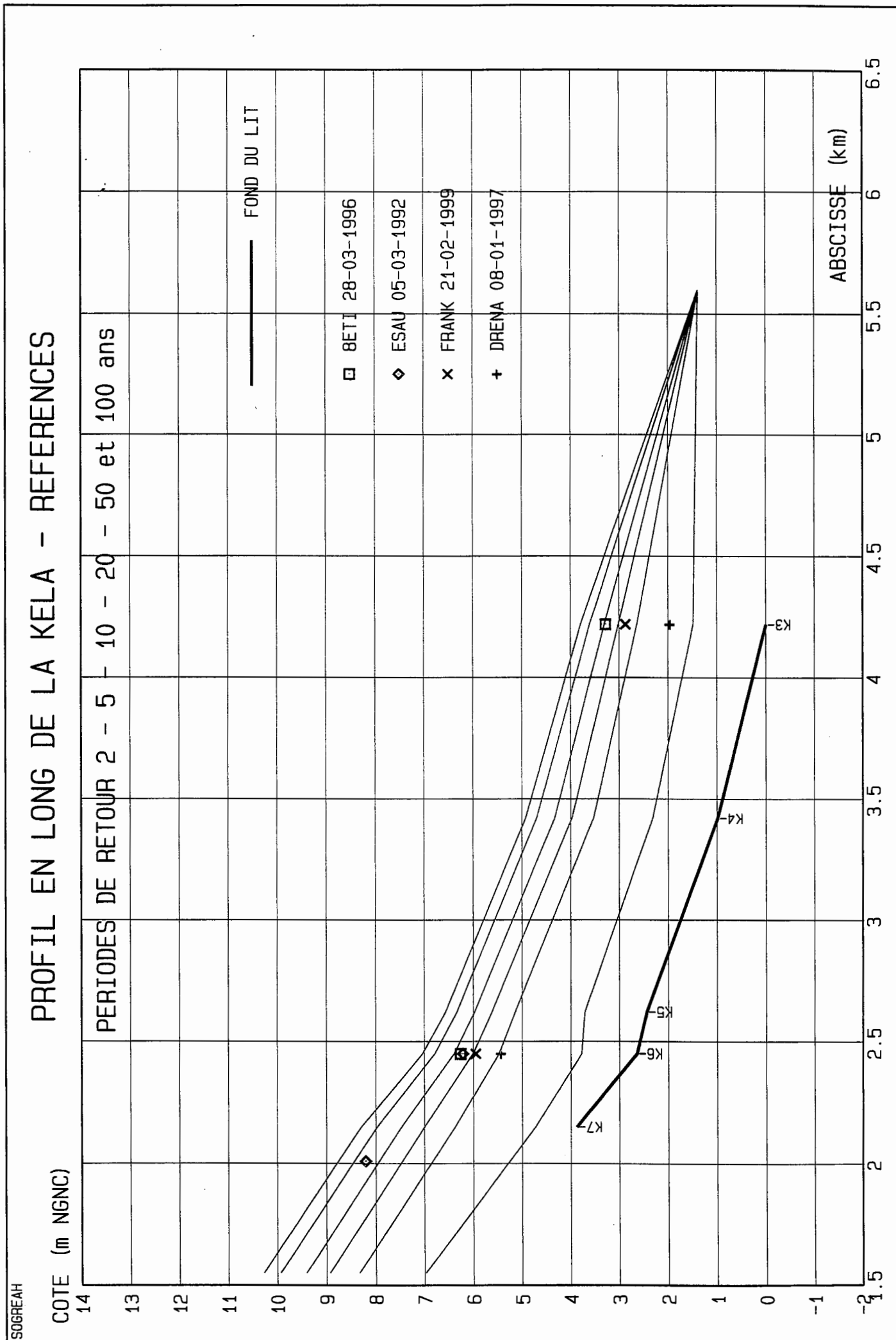


FIGURE 7



DEBIT CENTENNAL = 5000 m3/s

NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V
MERK	1.390	1668.36	0.03	MK3	1.390	1668.36	1.81	MERV	1.390	3331.63	0.06	V1v	2.109	3331.63	0.83
V1m	2.109	389.35	0.43	V2v	2.342	389.35	0.43	V2m	2.342	517.14	0.58	V3v	4.203	517.14	0.61
V3m	4.203	998.35	1.17	V4v	5.628	998.35	0.95	V4m	5.628	1282.75	1.22	V5v	7.376	1282.75	0.76
V5m	7.376	2648.37	1.56	Ptv	7.383	2648.37	1.56	Ptm	7.882	2648.37	1.08	V6v	7.883	2648.37	1.08
V6m	7.883	3353.76	1.37	V7v	9.124	3353.76	1.13	V7m	9.124	4146.46	1.40	V8v	10.273	4146.46	2.16
V8m	10.273	5000.00	2.61	V9	11.909	5000.00	2.14	V10	12.485	5000.00	3.89	V11	13.692	5000.00	4.79

POINTS 2-D

NOM	Y	S	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON
V8d	10.273	0.000	V8d --K7	853.54	1.78							
V7d	9.124	0.000	V7d --K6	792.70	1.14							
V6d	7.883	0.000	V6d --K5	358.84	0.55							
V6g	7.883	0.000	V6g --CV6g	346.54	0.92							
V5d	7.376	0.000	V5d --K4	259.22	0.47							
V5g	7.376	0.000	V5g --CV4g	1106.41	1.22							
V4d	5.628	0.000	V4d --CV4d	174.51	0.54							
V4g	5.628	0.000	V4g --CV4g	109.88	0.33							
V3d	4.203	0.000	V3d --CV3d	83.38	0.34							
V3g	4.203	0.000	V3g --CV3g	397.83	0.53							
V2d	2.342	0.000	V2d --CV2d	131.84	0.16							
V2g	2.342	0.000	V2g --CV2g	-4.05	-0.05							
V1d	2.109	0.000	CV2d--V1d	985.67	0.50							
V1g	2.109	0.000	CV2g--V1g	1956.61	0.76							
K7	8.289	0.210	V8d --K7	853.54	1.78	K7 --K6	853.54	1.01				
K6	7.038	0.127	V7d --K6	792.70	1.14	K6 --K5	1646.24	1.45	K7 --K6	853.54	1.01	
K5	6.568	0.404	V6d --K5	358.84	0.55	K5 --K4	2005.08	1.48	K6 --K5	1646.24	1.45	
K4	4.922	0.705	V5d --K4	259.22	0.47	K4 --CV4d	595.93	0.65	K4 --K3	1668.37	1.36	K5 --K4
2005.08	1.48											
CV4d	3.899	0.305	V4d --CV4d	174.51	0.54	CV4d--CV3d	770.45	0.96	K4 --CV4d	595.93	0.65	
CV3d	2.959	0.516	V3d --CV3d	83.38	0.34	CV3d--CV2d	853.82	0.70	CV4d--CV3d	770.45	0.96	
CV2d	2.293	0.594	CV2d--V1d	985.67	0.50	V2d --CV2d	131.84	0.16	CV3d--CV2d	853.82	0.70	
CV6g	5.986	0.149	CV6g--CV5g	346.54	0.00	V6g --CV6g	346.54	0.92				
CV5g	4.885	0.173	CV5g--CV4g	346.54	0.38	CV6g--CV5g	346.54	0.00				
CV4g	4.673	0.624	CV4g--CV3g	1562.83	0.57	CV5g--CV4g	346.54	0.38	V4g --CV4g	109.88	0.33	V5g --CV4g
1106.41	1.22											
CV3g	3.625	0.520	CV3g--CV2g	1960.66	0.63	CV4g--CV3g	1562.83	0.57	V3g --CV3g	397.83	0.53	
CV2g	2.434	0.805	CV3g--CV2g	1960.66	0.63	CV2g--V1g	1956.61	0.76	V2g --CV2g	-4.05	-0.05	
K3	3.795	1.031	K3 --MK3	1668.36	1.81	K4 --K3	1668.37	1.36				

DEBIT CINQUANTENNAL = 4230 m3/s

NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V
MERK	1.390	1362.52	0.02	MK3	1.390	1362.52	1.66	MERV	1.390	2867.77	0.05	V1v	2.035	2867.77	0.77
V1m	2.035	342.58	0.40	V2v	2.254	342.58	0.41	V2m	2.254	479.13	0.58	V3v	4.127	479.13	0.60
V3m	4.127	927.36	1.15	V4v	5.520	927.36	0.93	V4m	5.520	1162.56	1.16	V5v	7.192	1162.56	0.74
V5m	7.192	2325.23	1.48	Ptv	7.199	2325.23	1.47	Ptm	7.679	2325.23	1.02	V6v	7.681	2325.23	1.02
V6m	7.681	2910.16	1.27	V7v	8.835	2910.16	1.06	V7m	8.835	3539.70	1.29	V8v	9.928	3539.70	2.05
V8m	9.928	4230.00	2.45	V9	11.467	4230.00	2.03	V10	12.036	4230.00	3.67	V11	13.191	4230.00	4.51

POINTS 2-D

NOM	Y	S	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON
V8d	9.928	0.000	V8d --K7	690.30	1.64							
V7d	8.835	0.000	V7d --K6	629.54	1.03							
V6d	7.681	0.000	V6d --K5	308.48	0.52							
V6g	7.681	0.000	V6g --CV6g	276.45	0.82							
V5d	7.192	0.000	V5d --K4	205.94	0.43							
V5g	7.192	0.000	V5g --CV4g	956.73	1.14							
V4d	5.520	0.000	V4d --CV4d	145.98	0.51							
V4g	5.520	0.000	V4g --CV4g	89.22	0.31							
V3d	4.127	0.000	V3d --CV3d	61.97	0.31							
V3g	4.127	0.000	V3g --CV3g	386.26	0.54							
V2d	2.254	0.000	V2d --CV2d	136.56	0.18							
V2g	2.254	0.000	V2g --CV2g	0.00	-0.05							
V1d	2.035	0.000	CV2d--V1d	816.55	0.44							
V1g	2.035	0.000	CV2g--V1g	1708.65	0.72							
K7	7.969	0.207	V8d --K7	690.30	1.64	K7 --K6	690.30	0.92				
K6	6.787	0.126	V7d --K6	629.54	1.03	K6 --K5	1319.84	1.33	K7 --K6	690.30	0.92	
K5	6.337	0.402	V6d --K5	308.48	0.52	K5 --K4	1628.32	1.39	K6 --K5	1319.84	1.33	
K4	4.695	0.703	V5d --K4	205.94	0.43	K4 --CV4d	472.04	0.59	K4 --K3	1362.23	1.29	K5 --K4
1628.32	1.39											
CV4d	3.706	0.304	V4d --CV4d	145.98	0.51	CV4d--CV3d	618.01	0.88	K4 --CV4d	472.04	0.59	
CV3d	2.790	0.514	V3d --CV3d	61.97	0.31	CV3d--CV2d	679.99	0.64	CV4d--CV3d	618.01	0.88	
CV2d	2.187	0.589	CV2d--V1d	816.55	0.44	V2d --CV2d	136.56	0.18	CV3d--CV2d	679.99	0.64	
CV6g	5.918	0.145	CV6g--CV5g	276.45	0.00	V6g --CV6g	276.45	0.82				
CV5g	4.712	0.162	CV5g--CV4g	276.45	0.36	CV6g--CV5g	276.45	0.00				
CV4g	4.515	0.587	CV4g--CV3g	1322.39	0.54	CV5g--CV4g	276.45	0.36	V4g --CV4g	89.22	0.31	V5g --CV4g
956.73	1.14											
CV3g	3.483	0.519	CV3g--CV2g	1708.65	0.59	CV4g--CV3g	1322.39	0.54	V3g --CV3g	386.26	0.54	
CV2g	2.343	0.804	CV3g--CV2g	1708.65	0.59	CV2g--V1g	1708.65	0.72	V2g --CV2g	0.00	-0.05	
K3	3.604	1.029	K3 --MK3	1362.52	1.66	K4 --K3	1362.23	1.29				

DEBIT VINGTENNAL = 3190 m3/s

NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V
MERK	1.390	954.25	0.02	MK3	1.390	954.25	1.44	MERV	1.390	2235.60	0.042	V1v	1.921	2235.60	0.67
V1m	1.921	284.82	0.38	V2v	2.129	284.82	0.39	V2m	2.129	425.29	0.589	V3v	4.016	425.29	0.58
V3m	4.016	824.40	1.12	V4v	5.359	824.40	0.89	V4m	5.359	992.32	1.074	V5v	6.916	992.32	0.71
V5m	6.916	1880.73	1.35	Ptv	6.922	1880.73	1.35	Ptm	7.365	1880.73	0.932	V6v	7.366	1880.73	0.93
V6m	7.366	2300.38	1.14	V7v	8.395	2300.38	0.96	V7m	8.395	2716.05	1.136	V8v	9.403	2716.05	1.89
V8m	9.403	3190.00	2.21	V9	10.791	3190.00	1.88	V10	11.337	3190.00	3.354	V11	12.410	3190.00	4.06

POINTS 2-D

NOM	Y	S	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON
V8d	9.403	0.000	V8d --K7	473.95	1.42							
V7d	8.395	0.000	V7d --K6	415.67	0.87							
V6d	7.366	0.000	V6d --K5	235.71	0.47							
V6g	7.366	0.000	V6g --CV6g	183.94	0.67							
V5d	6.916	0.000	V5d --K4	136.00	0.37							
V5g	6.916	0.000	V5g --CV4g	752.41	1.04							
V4d	5.359	0.000	V4d --CV4d	106.22	0.46							
V4g	5.359	0.000	V4g --CV4g	61.69	0.27							
V3d	4.016	0.000	V3d --CV3d	34.05	0.26							
V3g	4.016	0.000	V3g --CV3g	365.07	0.55							
V2d	2.129	0.000	V2d --CV2d	140.47	0.21							
V2g	2.129	0.000	V2g --CV2g	0.00	-0.05							
V1d	1.921	0.000	CV2d--V1d	587.67	0.35							
V1g	1.921	0.000	CV2g--V1g	1363.11	0.64							
K7	7.471	0.204	V8d --K7	473.95	1.42	K7 --K6	473.95	0.78				
K6	6.394	0.126	V7d --K6	415.67	0.87	K6 --K5	889.62	1.16	K7 --K6	473.95	0.78	
K5	5.975	0.397	V6d --K5	235.71	0.47	K5 --K4	1125.33	1.26	K6 --K5	889.62	1.16	
K4	4.327	0.701	V5d --K4	136.00	0.37	K4 --CV4d	306.94	0.49	K4 --K3	954.40	1.15	K5 --K4
1125.33	1.26											
CV4d	3.401	0.302	V4d --CV4d	106.22	0.46	CV4d--CV3d	413.15	0.75	K4 --CV4d	306.94	0.49	
CV3d	2.520	0.511	V3d --CV3d	34.05	0.26	CV3d--CV2d	447.20	0.54	CV4d--CV3d	413.15	0.75	
CV2d	2.029	0.580	CV2d--V1d	587.67	0.35	V2d --CV2d	140.47	0.21	CV3d--CV2d	447.20	0.54	
CV6g	5.819	0.138	CV6g--CV5g	183.94	0.00	V6g --CV6g	183.94	0.67				
CV5g	4.437	0.144	CV5g--CV4g	183.94	0.31	CV6g--CV5g	183.94	0.00				
CV4g	4.268	0.529	CV4g--CV3g	998.05	0.49	CV5g--CV4g	183.94	0.31	V4g --CV4g	61.69	0.27	V5g --CV4g
752.41	1.04											
CV3g	3.263	0.516	CV3g--CV2g	1363.11	0.53	CV4g--CV3g	998.05	0.49	V3g --CV3g	365.07	0.55	
CV2g	2.202	0.803	CV3g--CV2g	1363.11	0.53	CV2g--V1g	1363.11	0.64	V2g --CV2g	0.00	-0.05	
K3	3.304	1.026	K3 --MK3	954.25	1.44	K4 --K3	954.40	1.15				

DEBIT DECENNAL = 2390 m3/s

NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V
MERK	1.390	647.07	0.01	MK3	1.390	647.07	1.24	MERV	1.390	1744.85	0.03	V1v	1.818	1744.85	0.59
V1m	1.818	244.46	0.37	V2v	2.020	244.46	0.38	V2m	2.020	380.22	0.58	V3v	3.921	380.22	0.56
V3m	3.921	744.00	1.10	V4v	5.221	744.00	0.87	V4m	5.221	859.16	1.00	V5v	6.680	859.16	0.69
V5m	6.680	1540.15	1.25	Ptv	6.685	1540.15	1.24	Ptm	7.052	1540.15	0.88	V6v	7.054	1540.15	0.88
V6m	7.054	1820.30	1.04	V7v	7.996	1820.30	0.87	V7m	7.996	2077.25	0.99	V8v	8.928	2077.25	1.76
V8m	8.928	2390.00	2.03	V9	10.175	2390.00	1.78	V10	10.694	2390.00	3.07	V11	11.683	2390.00	3.61

POINTS 2-D

NOM	Y	S	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON
V8d	8.928	0.000	V8d --K7	312.75	1.23							
V7d	7.996	0.000	V7d --K6	256.96	0.71							
V6d	7.054	0.000	V6d --K5	169.53	0.42							
V6g	7.054	0.000	V6g --CV6g	110.62	0.52							
V5d	6.680	0.000	V5d --K4	85.26	0.31							
V5g	6.680	0.000	V5g --CV4g	595.73	0.94							
V4d	5.221	0.000	V4d --CV4d	74.12	0.40							
V4g	5.221	0.000	V4g --CV4g	41.04	0.24							
V3d	3.921	0.000	V3d --CV3d	20.23	0.27							
V3g	3.921	0.000	V3g --CV3g	343.54	0.56							
V2d	2.020	0.000	V2d --CV2d	135.76	0.22							
V2g	2.020	0.000	V2g --CV2g	0.00	-0.05							
V1d	1.818	0.000	CV2d--V1d	409.46	0.27							
V1g	1.818	0.000	CV2g--V1g	1090.93	0.58							
K7	7.000	0.200	V8d --K7	312.75	1.23	K7 --K6	312.75	0.67				
K6	6.007	0.125	V7d --K6	256.96	0.71	K6 --K5	569.70	1.01	K7 --K6	312.75	0.67	
K5	5.618	0.357	V6d --K5	169.53	0.42	K5 --K4	739.23	1.17	K6 --K5	569.70	1.01	
K4	3.972	0.650	V5d --K4	85.26	0.31	K4 --CV4d	179.34	0.39	K4 --K3	645.15	1.00	K5 --K4
739.23	1.17											
CV4d	3.105	0.301	V4d --CV4d	74.12	0.40	CV4d--CV3d	253.46	0.63	K4 --CV4d	179.34	0.39	
CV3d	2.255	0.508	V3d --CV3d	20.23	0.27	CV3d--CV2d	273.70	0.44	CV4d--CV3d	253.46	0.63	
CV2d	1.889	0.573	CV2d--V1d	409.46	0.27	V2d --CV2d	135.76	0.22	CV3d--CV2d	273.70	0.44	
CV6g	5.727	0.133	CV6g--CV5g	110.62	0.00	V6g --CV6g	110.62	0.52				
CV5g	4.166	0.127	CV5g--CV4g	110.62	0.25	CV6g--CV5g	110.62	0.00				
CV4g	4.042	0.477	CV4g--CV3g	747.39	0.45	CV5g--CV4g	110.62	0.25	V4g --CV4g	41.04	0.24	V5g --CV4g
595.73	0.94											
CV3g	3.066	0.513	CV3g--CV2g	1090.93	0.48	CV4g--CV3g	747.39	0.45	V3g --CV3g	343.54	0.56	
CV2g	2.077	0.801	CV3g--CV2g	1090.93	0.48	CV2g--V1g	1090.93	0.58	V2g --CV2g	0.00	-0.05	
K3	3.016	1.022	K3 --MK3	647.07	1.24	K4 --K3	645.15	1.00				

DEBIT QUINQUENNAL = 1565 m3/s

NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V
MERK	1.390	354.43	0.01	MK3	1.390	354.43	1.01	MERV	1.390	1209.08	0.02	V1v	1.693	1209.08	0.48
V1m	1.693	202.88	0.37	V2v	1.894	202.88	0.36	V2m	1.894	328.35	0.58	V3v	3.798	328.35	0.55
V3m	3.798	638.85	1.07	V4v	5.031	638.85	0.83	V4m	5.031	693.71	0.90	V5v	6.358	693.71	0.67
V5m	6.358	1132.55	1.10	Ptv	6.363	1132.55	1.10	Ptm	6.732	1132.55	0.77	V6v	6.733	1132.55	0.77
V6m	6.733	1301.03	0.88	V7v	7.496	1301.03	0.76	V7m	7.496	1407.48	0.82	V8v	8.328	1407.48	1.66
V8m	8.328	1565.00	1.84	V9	9.384	1565.00	1.70	V10	9.851	1565.00	2.75	V11	10.735	1565.00	3.01

POINTS 2-D

NOM	Y	S	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON
V8d	8.328	0.000	V8d --K7	157.52	1.00							
V7d	7.496	0.000	V7d --K6	106.44	0.51							
V6d	6.733	0.000	V6d --K5	113.70	0.37							
V6g	6.733	0.000	V6g --CV6g	54.78	0.37							
V5d	6.358	0.000	V5d --K4	31.65	0.22							
V5g	6.358	0.000	V5g --CV4g	407.20	0.81							
V4d	5.031	0.000	V4d --CV4d	38.81	0.33							
V4g	5.031	0.000	V4g --CV4g	16.04	0.17							
V3d	3.798	0.000	V3d --CV3d	0.00	0.07							
V3g	3.798	0.000	V3g --CV3g	310.51	0.56							
V2d	1.894	0.000	V2d --CV2d	125.47	0.23							
V2g	1.894	0.000	V2g --CV2g	0.00	-0.05							
V1d	1.693	0.000	CV2d--V1d	217.67	0.16							
V1g	1.693	0.000	CV2g--V1g	788.53	0.50							
K7	6.376	0.160	V8d --K7	157.52	1.00	K7 --K6	157.52	0.53				
K6	5.470	0.105	V7d --K6	106.44	0.51	K6 --K5	263.97	0.85	K7 --K6	157.52	0.53	
K5	5.140	0.304	V6d --K5	113.70	0.37	K5 --K4	377.67	1.01	K6 --K5	263.97	0.85	
K4	3.527	0.553	V5d --K4	31.65	0.22	K4 --CV4d	53.39	0.21	K4 --K3	355.92	0.79	K5 --K4
377.67	1.01											
CV4d	2.696	0.209	V4d --CV4d	38.81	0.33	CV4d--CV3d	92.20	0.43	K4 --CV4d	53.39	0.21	
CV3d	1.856	0.504	V3d --CV3d	0.00	0.07	CV3d--CV2d	92.20	0.24	CV4d--CV3d	92.20	0.43	
CV2d	1.722	0.564	CV2d--V1d	217.67	0.16	V2d --CV2d	125.47	0.23	CV3d--CV2d	92.20	0.24	
CV6g	5.642	0.127	CV6g--CV5g	54.78	0.00	V6g --CV6g	54.78	0.37				
CV5g	3.827	0.106	CV5g--CV4g	54.78	0.18	CV6g--CV5g	54.78	0.00				
CV4g	3.744	0.407	CV4g--CV3g	478.02	0.40	CV5g--CV4g	54.78	0.18	V4g --CV4g	16.04	0.17	V5g --CV4g
407.20	0.81											
CV3g	2.811	0.510	CV3g--CV2g	788.53	0.42	CV4g--CV3g	478.02	0.40	V3g --CV3g	310.51	0.56	
CV2g	1.915	0.760	CV3g--CV2g	788.53	0.42	CV2g--V1g	788.53	0.50	V2g --CV2g	0.00	-0.05	
K3	2.633	1.018	K3 --MK3	354.43	1.01	K4 --K3	355.92	0.79				

DEBIT BIENNAL = 522 m3/s

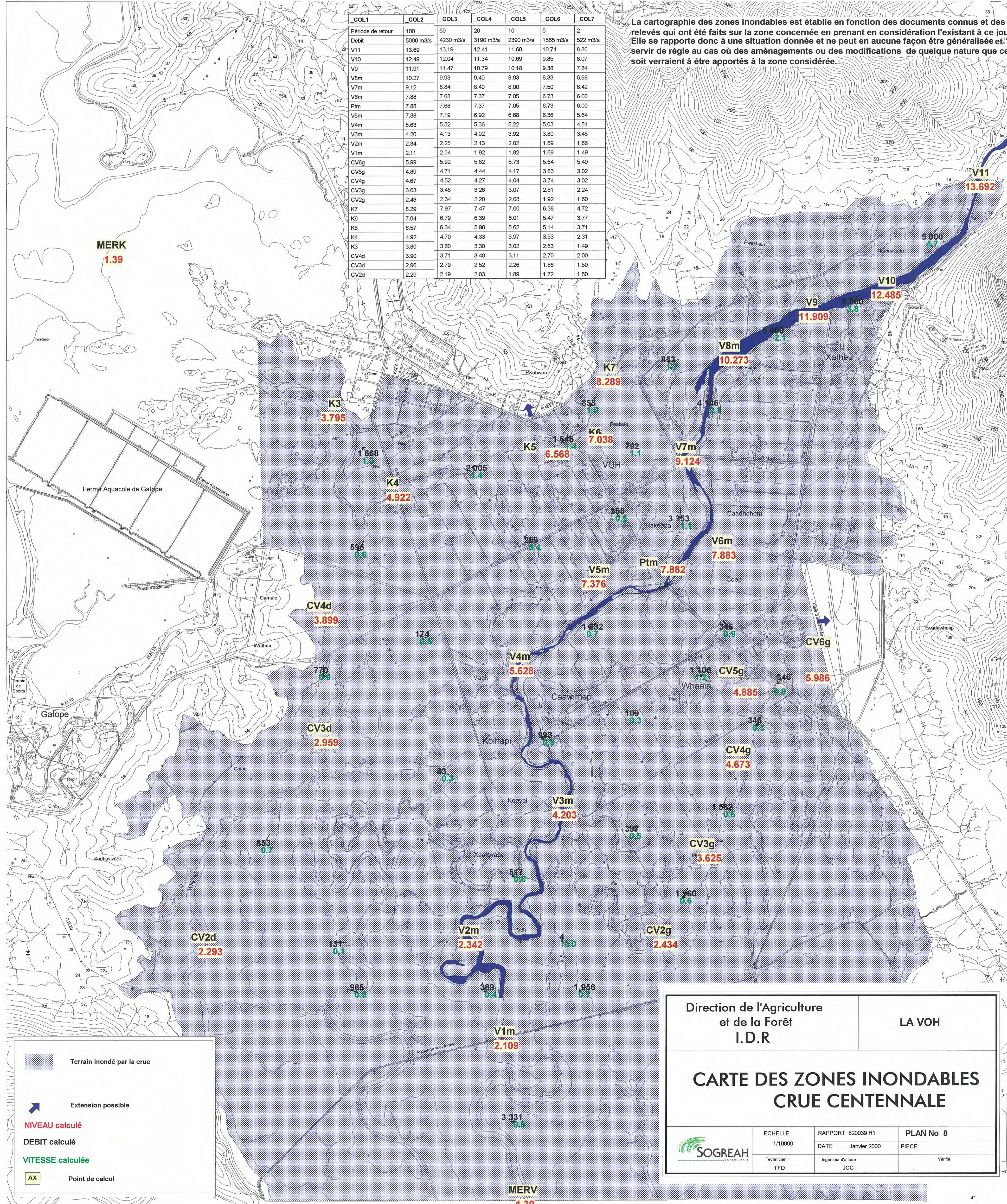
NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V	NOM	Y	Q	V
MERK	1.390	13.61	0.00	MK3	1.390	13.61	0.27	MERV	1.390	507.73	0.01	V1v	1.491	507.73	0.28
V1m	1.491	132.20	0.34	V2v	1.661	132.20	0.31	V2m	1.661	206.99	0.49	V3v	3.480	206.99	0.51
V3m	3.480	404.05	0.99	V4v	4.512	404.05	0.74	V4m	4.512	404.05	0.74	V5v	5.644	404.05	0.69
V5m	5.644	507.73	0.87	Ptv	5.646	507.73	0.87	Ptm	6.002	507.73	0.59	V6v	6.002	507.73	0.59
V6m	6.002	514.30	0.60	V7v	6.424	514.30	0.57	V7m	6.424	514.30	0.57	V8v	6.977	514.30	2.55
V8m	6.977	522.00	2.59	V9	7.837	522.00	1.63	V10	8.069	522.00	2.22	V11	8.796	522.00	1.94

POINTS 2-D

NOM	Y	S	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON	Q	V	TRONCON
V8d	6.977	0.000	V8d --K7	7.70	0.49							
V7d	6.424	0.000	V7d --K6	0.00	0.22							
V6d	6.002	0.000	V6d --K5	6.50	0.07							
V6g	6.002	0.000	V6g --CV6g	0.07	0.07							
V5d	5.644	0.000	V5d --K4	0.00	0.15							
V5g	5.644	0.000	V5g --CV4g	103.68	0.48							
V4d	4.512	0.000	V4d --CV4d	0.00	0.25							
V4g	4.512	0.000	V4g --CV4g	0.00	0.17							
V3d	3.480	0.000	V3d --CV3d	0.00	0.11							
V3g	3.480	0.000	V3g --CV3g	197.06	0.50							
V2d	1.661	0.000	V2d --CV2d	74.79	0.19							
V2g	1.661	0.000	V2g --CV2g	0.00	-0.05							
V1d	1.491	0.000	CV2d--V1d	74.79	0.07							
V1g	1.491	0.000	CV2g--V1g	300.74	0.29							
K7	4.724	0.055	V8d --K7	7.70	0.49	K7 --K6	7.70	0.26				
K6	3.774	0.043	V7d --K6	0.00	0.22	K6 --K5	7.70	0.29	K7 --K6	7.70	0.26	
K5	3.708	0.143	V6d --K5	6.50	0.07	K5 --K4	14.22	0.97	K6 --K5	7.70	0.29	
K4	2.314	0.289	V5d --K4	0.00	0.15	K4 --CV4d	0.00	0.03	K4 --K3	14.23	0.41	K5 --K4
14.22	0.97											
CV4d	2.000	0.001	V4d --CV4d	0.00	0.25	CV4d--CV3d	0.00	0.00	K4 --CV4d	0.00	0.03	
CV3d	1.497	0.500	V3d --CV3d	0.00	0.11	CV3d--CV2d	0.00	0.00	CV4d--CV3d	0.00	0.00	
CV2d	1.497	0.552	CV2d--V1d	74.79	0.07	V2d --CV2d	74.79	0.19	CV3d--CV2d	0.00	0.00	
CV6g	5.402	0.111	CV6g--CV5g	0.00	0.00	V6g --CV6g	0.07	0.07				
CV5g	3.015	0.054	CV5g--CV4g	0.00	0.00	CV6g--CV5g	0.00	0.00				
CV4g	3.015	0.238	CV4g--CV3g	103.68	0.25	CV5g--CV4g	0.00	0.00	V4g --CV4g	0.00	0.17	V5g --CV4g
103.68	0.48											
CV3g	2.240	0.503	CV3g--CV2g	300.74	0.28	CV4g--CV3g	103.68	0.25	V3g --CV3g	197.06	0.50	
CV2g	1.600	0.613	CV3g--CV2g	300.74	0.28	CV2g--V1g	300.74	0.29	V2g --CV2g	0.00	-0.05	
K3	1.488	1.005	K3 --MK3	13.61	0.27	K4 --K3	14.23	0.41				

	_COL1	_COL2	_COL3	_COL4	_COL5	_COL6	_COL7
Période de retour	100	50	20	10	5	2	
Debit	5000 m3/s	4230 m3/s	3190 m3/s	2390 m3/s	1565 m3/s	522 m3/s	
V11	13.69	13.19	12.41	11.68	10.74	8.80	
V10	12.49	12.04	11.34	10.69	9.85	8.07	
V9	11.91	11.47	10.79	10.18	9.38	7.84	
V8m	10.27	9.93	9.40	8.93	8.33	6.98	
V7m	9.12	8.84	8.40	8.00	7.50	6.42	
V6m	7.88	7.68	7.37	7.05	6.73	6.00	
Ptm	7.88	7.68	7.37	7.05	6.73	6.00	
V5m	7.38	7.19	6.92	6.68	6.36	5.64	
V4m	5.63	5.52	5.36	5.22	5.03	4.51	
V3m	4.20	4.13	4.02	3.92	3.80	3.48	
V2m	2.34	2.25	2.13	2.02	1.89	1.66	
V1m	2.11	2.04	1.92	1.82	1.69	1.49	
CV6g	5.99	5.92	5.82	5.73	5.64	5.40	
CV5g	4.89	4.71	4.44	4.17	3.83	3.02	
CV4g	4.67	4.52	4.27	4.04	3.74	3.02	
CV3g	3.63	3.48	3.26	3.07	2.81	2.24	
CV2g	2.43	2.34	2.20	2.08	1.92	1.60	
K7	8.29	7.97	7.47	7.00	6.38	4.72	
K6	7.04	6.79	6.39	6.01	5.47	3.77	
K5	6.57	6.34	5.98	5.62	5.14	3.71	
K4	4.92	4.70	4.33	3.97	3.53	2.31	
K3	3.80	3.60	3.30	3.02	2.63	1.49	
CV4d	3.90	3.71	3.40	3.11	2.70	2.00	
CV3d	2.96	2.79	2.52	2.26	1.86	1.50	
CV2d	2.29	2.19	2.03	1.89	1.72	1.50	

La cartographie des zones inondables est établie en fonction des documents connus et des relevés qui ont été faits sur la zone concernée en prenant en considération l'existant à ce jour. Elle se rapporte donc à une situation donnée et ne peut en aucune façon être généralisée et servir de règle au cas où des aménagements ou des modifications de quelque nature que ce soit verraient à être apportés à la zone considérée.



Terrain inondé par la crue

Extension possible

NIVEAU calculé

DEBIT calculé

VITESSE calculée

AXPoint de calcul

Direction de l'Agriculture
et de la Forêt
I.D.R

LA VOH

CARTE DES ZONES INONDABLES
CRUE CENTENNALE

SOGREAH

CONSULTANTS

ECHELLE

1/10000

Technicien

TFD

RAPPORT

820039 R1

DATE

Janvier 2000

Ingenieur d'affaire

JCC

PLAN No

8

PIECE

Vérifié

