

**Cartographie de l'aléa inondation au droit des cours
d'eau de Polynésie Française**

COURS D'EAU : PUNARUU

Commune : **PUNAAUIA**
Ile : **TAHITI**

Mars 2006

Rédigé par :



TABLE DES MATIERES

1. CADRE ET OBJET DE L'ETUDE	2
2. RECONNAISSANCE DE TERRAIN ET RECUEIL DE DONNEES	3
2.1. Reconnaissance de terrain	3
2.2. Recueil de données	4
2.2.1. Bibliographie	4
2.2.2. Topographie	4
3. REACTUALISATION DU MODELE	5
3.1. Présentation du modèle STREAM	5
3.2. Construction du modèle	5
3.2.1. Données topologiques	6
3.2.2. Données topographiques	6
3.3. Conditions aux limites	6
3.3.1. Plus fort événement vécu	6
3.3.2. Débits de projet	7
3.4. Calage du modèle	7
4. SIMULATION DES CRUES DE PROJET	9

1. CADRE ET OBJET DE L'ETUDE

Le cours d'eau étudié est la Punaruu. Il est situé sur la commune de PUNAAUIA.

Le linéaire à modéliser est de 2.8 km à partir de l'embouchure.

Le cours d'eau a donné lieu à différentes études dont une incluant un modèle multidirectionnel dit « à casiers ». Le logiciel utilisé dans le cadre de cette modélisation est le logiciel STREAM développé par BCEOM.

Dans le cadre de cette étude, il s'agit de mettre à jour ce modèle et de le réutiliser afin de cartographier l'aléa hydraulique de la Punaruu pour différentes crues de projet.

2. RECONNAISSANCE DE TERRAIN ET RECUEIL DE DONNEES

2.1. RECONNAISSANCE DE TERRAIN

Plusieurs reconnaissances de terrain approfondies ont été réalisées en septembre 2005.

Celles-ci ont permis :

- d'analyser le processus d'écoulement, en particulier la zone inondable pour une crue fréquente
- d'identifier toutes les données générales nécessaires à la construction, au calage et à l'exploitation des modèles mathématiques (crues historiques, hydrogéologie, phénomènes d'évolution morphodynamique et sédimentologie, topographie),
- d'identifier les repères de crue existants
- d'identifier l'implantation des réseaux et des infrastructures (routes...)

Cette phase de terrain a également permis d'identifier les travaux réalisés sur la zone d'étude depuis la construction du modèle en 2000 et ainsi de mettre à jour le modèle hydraulique existant.

La Punaruu compte deux ponts situés sur la zone d'étude :

- Le pont de la RD1 (route de ceinture) : cet ouvrage a dû être reconstruit suite à la crue de décembre 1998. Lors de cet événement, le transport solide de la Punaruu a provoqué un affouillement important au pied de la pile centrale de l'ancien pont. Celui-ci a été déstabilisé et a dû être refait. Le nouvel ouvrage ne comporte pas de pile.
- L'ouvrage de franchissement au droit de la zone industrielle : ce pont comporte une pile centrale. Il a été construit récemment pour permettre l'accès aux terrains rive gauche de la Punaruu.



Ouvrage de franchissement de la Punaruu au droit de la zone industrielle (photo prise en septembre 2005)

2.2. RECUEIL DE DONNEES

Le recueil de données a été effectué en identifiant au préalable toutes les sources d'informations existantes.

2.2.1. Bibliographie

De nombreuses études ont été réalisées sur la Punaruu par BCEOM pour le compte du Ministère de l'Équipement de la Polynésie Française :

- "Etude des priorités d'aménagements des cours d'eau de Tahiti", février 1999
- "Recalibrage de la PUNARUU en amont de la Zone Industrielle", mars 1999
- "Suivi des aménagements de la PUNARUU", décembre 1999
- "Cartographie de la crue centennale de la PUNARUU ", septembre 2000
- "Impact hydraulique d'un ouvrage de franchissement de la rivière PUNARUU au droit de la zone industrielle et protection de sa pile", juin 2003

2.2.2. Topographie

Les informations topographiques utilisées dans le cadre de la construction de ce modèle sont les suivantes :

- Restitution photogrammétrique au 1/2000 du fond de la vallée de la Punaruu réalisée à partir de photos aériennes de juin 1999
- Profils en travers et en long du lit mineur, tronçons de berges levés en juin 2000 par le cabinet de géomètre DOERFLER.
- Profils en travers en aval de la route de ceinture levés en octobre 2003 par le cabinet de géomètre DOERFLER.
- Profil en long de la bretelle du dispositif d'échanges du pont de la Punaruu établi en novembre 2005 par le Ministère de l'Équipement, des Transports terrestres et maritimes, des Ports et aéroports de Polynésie Française.
- Plans d'exécution du pont sur la Punaruu – accès extension ZI réalisé en décembre 2003 par API INGENIERIE

3. REACTUALISATION DU MODELE

La construction du modèle hydraulique nécessite en préalable les données topographiques décrites précédemment.

Nous détaillons les principes généraux de la construction dans le paragraphe suivant.

Le plan de la topologie du modèle (découpage en casiers) est donné en **annexe 1**.

3.1. PRESENTATION DU MODELE STREAM

Le modèle STREAM, Simulation en TRansitoire des Ecoulements A surface libre Multidirectionnels a été développé par BCEOM et mis en œuvre sur de nombreux cours d'eau, en particulier sur la Taharuu et la Punaruu sur Tahiti.

Ce modèle dit « modèle à casiers » décrit fidèlement le lit mineur et le champ d'inondation à l'aide d'un découpage fin de l'espace. Le principe de base de cette modélisation est, en effet, de ne pas imposer a priori une « grille » de représentation de l'espace, mais au contraire d'épouser la réalité des écoulements. Les casiers sont ainsi délimités en fonction des axes structurants les flux (lits et chenaux, endiguement, déversoirs ...) et des sections les plus représentatives des conditions d'écoulement (profils en travers, singularités ...).

La répartition des écoulements (qui fait partie de la simulation proprement dite) permet de reconstituer l'aspect multidirectionnel qui est variable avec l'importance de la crue.

Une notice de présentation détaillée du logiciel est fournie en **annexe 2**.

3.2. CONSTRUCTION DU MODELE

L'utilisation du modèle STREAM suppose une décomposition de la zone d'étude en un nombre suffisant de casiers permettant de reconstituer fidèlement les mécanismes de l'écoulement.

La division en casiers s'applique aussi bien à des casiers « physiques » délimités par des frontières « physiques » de type seuil (remblais, digues ...) qu'à des frontières de type quelconque.

Dans ce dernier cas, la division est effectuée lorsque cela est possible, après observation des lignes de courant (ou isobathes) des crues de référence, de sorte que l'on puisse appliquer des lois unidimensionnelles en chacune de ces frontières.

Dans le cas présent, la division a été réalisée après la reconnaissance détaillée du terrain qui permet de localiser ces frontières « physiques » et après compilation des diverses données concernant les crues de référence.

Compte tenu de la précision souhaitée, la longueur moyenne des casiers du lit mineur est de 100m. Cette précision permet de représenter correctement les écoulements dans le cas de fortes pentes.

L'ensemble des endiguements et des remblais identifiés lors de la reconnaissance de terrain est pris en compte.

La totalité du modèle comprend environ 250 casiers.

Les données nécessaires à la construction du modèle sont :

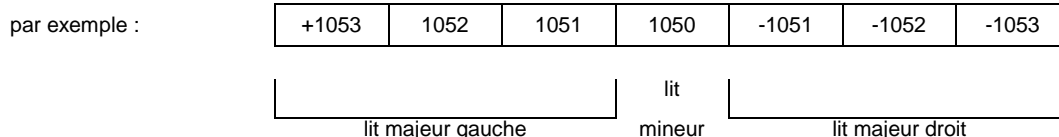
- ♦ **les données topologiques** qui définissent la structure du modèle (repérage et dispositions des casiers, nature des liaisons entre casiers et avec l'extérieur),
- ♦ **les données topographiques** : ce sont les profils des interfaces de casiers et les lois de remplissage de ces casiers, les ouvrages et les singularités hydrauliques,
- ♦ **les conditions aux limites** : il s'agit des conditions hydrologiques amont liées aux débits et hydrogrammes de crues résultant des investigations hydrologiques, et des conditions d'écoulement aval (niveau ou courbe de tarage).

3.2.1. Données topologiques

Il s'agit de l'implantation des casiers et de leurs interfaces dans le secteur d'étude.

Ils sont décrits de l'amont vers l'aval par étages successifs (tranche perpendiculaire à l'écoulement).

La numérotation s'effectue à partir du lit mineur de la Punaruu qui est numéroté en dizaine ; la rive droite est composée des unités négatives, et la rive gauche des unités positives :



Les liaisons entre les casiers sont soit des profils en travers, soit des singularités (seuils, digues, remblais).

3.2.2. Données topographiques

On distingue :

- les profils en travers aux interfaces,
- les lois de remplissage des casiers,
- les ouvrages et singularités hydrauliques.

- **LES PROFILS EN TRAVERS**

Dans le lit mineur, il s'agit des profils en travers bathymétriques.

Dans le lit majeur, les profils ont été construits à partir du plan photogrammétrique.

A chaque profil, il est associé une distance amont et une distance aval par rapport, aux casiers adjacents et un coefficient de rugosité (affiné au calage).

- **LES LOIS DE REMPLISSAGE**

Elles sont calculées à partir des données topographiques issues de la restitution photogrammétrique.

- **LES OUVRAGES ET SINGULARITES**

Il s'agit en général de digues, de remblais, de seuils, et des ouvrages. Les données nécessaires sont la longueur, les cotes d'arase et un coefficient de perte de charge singulière (affiné lors du calage).

3.3. CONDITIONS AUX LIMITES

3.3.1. Plus fort événement vécu

La Punaruu est équipée de deux stations hydrométriques, une à la cote 130 et une au niveau de la RT1. Ces stations sont suivies par le GEGDP depuis 1971.

Les deux crues les plus importantes survenues depuis 1971 sont celles du 10 mars 1981 (cyclone Tahmar) de période de retour inférieure à 100 ans ($460 \text{ m}^3/\text{s}$ à la cote 50) et du 20 décembre 1998 ($325 \text{ m}^3/\text{s}$ à la cote 100).

L'hydrogramme de crue de l'épisode Tahmar à la cote 50 a été reconstitué à partir du limnigramme de crue et de l'étalonnage de la station transmis par le GEGDP.

Dans le cas de ce modèle, le niveau de la mer est imposé en condition limite aval. Une surcote marine de 45 cm a été enregistrée lors du passage du cyclone Tahmar à Papeete. Par manque d'information plus précise sur les niveaux marins à Punaauia lors de cet événement, un niveau de 0.45 m NGT est

imposé en aval du modèle hydraulique.

3.3.2. Débits de projet

Les débits de projet de la Punaruu sont donnés dans la note méthodologique. Ils sont issus d'une analyse statistique des débits mesurés par le GEGDP.

Tableau : débits caractéristiques de la Punaruu

Crue	Crue du 10 mars 1981 (cyclone Tahmar)	Crue décennale	Crue centennale
Débit en m ³ /s	460	220	480

Les hydrogrammes des crues décennale et centennale sont déduits de l'hydrogramme enregistré lors de la crue du 10 mars 1981 au passage du cyclone Tahmar.

Ils sont construits en appliquant un coefficient multiplicateur égal au rapport des débits de pointe.

Ils sont présentés en **annexe 3**.

Pour chacune de ces crues, des niveaux marins de 0m NGT et de 1m NGT seront simulés.

Le Vaitopu, affluent rive droite de la Punaruu, se rejetant au niveau du seuil en aval du pont de la route de ceinture, a un débit de pointe décennal de 10 m³/s et de 20 m³/s. Un débit de 15 m³/s a été pris en compte dans le cadre de cette étude. On peut en effet estimer qu'une concomitance entre une crue centennale sur la Punaruu et le Vaitopu correspondrait à un événement de période de retour supérieur à 100 ans.

3.4. CALAGE DU MODELE

Les enquêtes de terrain ne nous ont pas permis de recueillir des informations sur la crue de mars 1981 qui constitue la plus importante crue observée. De plus, la bathymétrie du lit mineur a beaucoup changée depuis 1981 du fait du transport solide : un calage sur cette crue ne serait pas possible.

Les informations recueillies sur la crue de décembre 1998 ont difficilement pu être exploitées pour un calage du modèle.

Aucun levé de niveau en lit mineur n'a pu être réalisé suite à cet événement. Le transport solide important survenu lors de cette crue a complètement remanié le fond de la vallée. Il a entraîné des dépôts de matériaux importants par endroit. Parallèlement à cela, la pile centrale de l'ancien pont de la route de ceinture a subi un affouillement de plus de 1 m selon les témoignages.

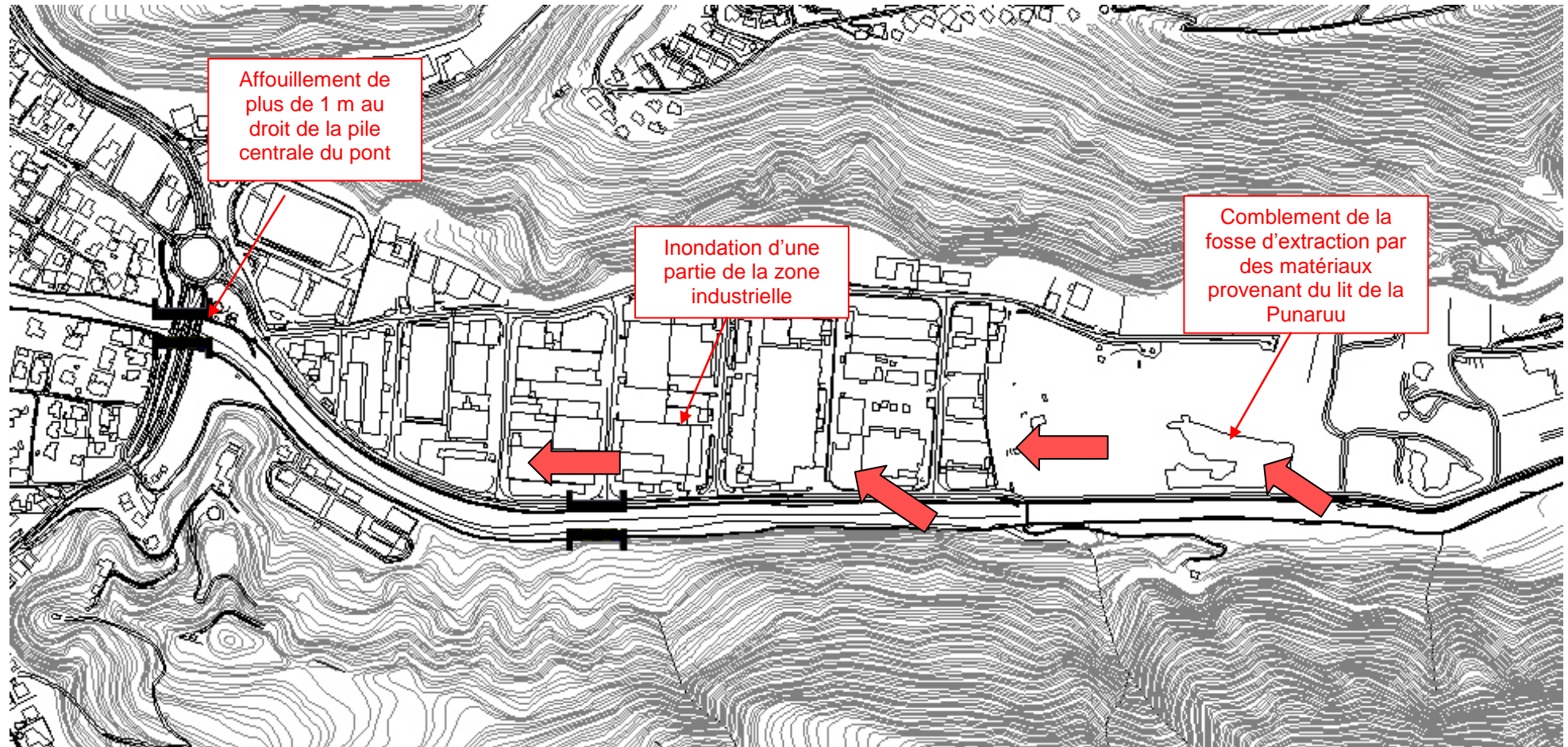
La trop grande variation du fond du lit lors de cette crue ne nous permet de caler le modèle de façon précise.

Les informations recueillies sur la crue de décembre 1998 faisaient état de débordements en rive droite au droit de la zone industrielle de la Punaruu et en amont immédiat de celle-ci (voir figure ci-dessous). Un important transport solide a également été observé. La fosse d'extraction située en amont de la zone industrielle a été comblée par les matériaux transportés lors de la crue. Des travaux de réhabilitation du lit ont dû être effectués.

Le modèle existant a été calé grâce aux observations de terrain. Les coefficients de strickler caractérisant le frottement ont été ajustés selon la nature du lit.

Depuis 1998, aucune crue importante n'a été observée. Nous ne disposons donc pas de données de calage plus récentes.

Figure : informations recueillies auprès des riverains sur la crue de décembre 1998



4. SIMULATION DES CRUES DE PROJET

Les simulations effectuées sont les suivantes :

	Crue de projet	Hauteur du lagon
Simulation 1	Crue de type mars 1981	0.45 m
Simulation 2	Crue décennale	0 m
Simulation 3	Crue décennale	1 m
Simulation 4	Crue centennale	0 m
Simulation 5	Crue centennale	1 m

Les résultats de la modélisation se présentent sous la forme de cotes d'eau maximales au centre des casiers, vitesses et débits aux interfaces entre casiers.

Les cotes d'eau maximales au centre des casiers, les débits et vitesses aux interfaces sont donnés en **annexe 4**.

La cartographie des zones inondées par une crue de type mars 1981 est jointe à ce rapport.

Les cartographies de l'aléa des crues décennale et centennale avec un niveau marin en aval de 0 et 1m NGT ont été établies sur la base des règles suivantes :

Vitesse Hauteur	Vitesse < 0.5m/s	Vitesse > 0.5m/s
Hauteur < 0.5m	Faible	Moyen
0.5m < Hauteur < 1m	Moyen	Fort
Hauteur > 1m	Fort	Très fort

Le profil en long du lit mineur (fond, berges, lignes d'eau) est donné ci-dessous.

L'enveloppe d'inondation de la simulation 1 ne peut être comparée à d'éventuelles observations faites lors de la crue du 10 mars 1981. Le lit mineur a subi de nombreuses modifications suite à cet événement : le pont de la route de ceinture a été reconstruit, un nouveau pont a été réalisé au droit de la zone industrielle. De plus, le fond du lit mineur a été modifié suite à cette crue du fait du transport solide important et des travaux de réhabilitation qui ont été réalisés par la suite.

En amont, quelques débordements sont constatés ponctuellement au droit des passages à guet et des zones d'extraction dès la crue décennale.

En amont immédiat de la zone industrielle, une fosse d'extraction est inondée pour les crues centennale et de type mars 1981. Une fois cette fosse remplie, les eaux débordées ruissellent jusqu'à la zone industrielle en aval. Celle-ci est inondée à la fois par l'amont mais surtout par les débordements directs sur le mur qui constitue la berge rive droite de la Punaruu.

La zone industrielle est inondée dans sa majeure partie sous des hauteurs d'eau de moins de 50 cm. Les vitesses d'écoulement sont inférieures à 0.50 m/s.

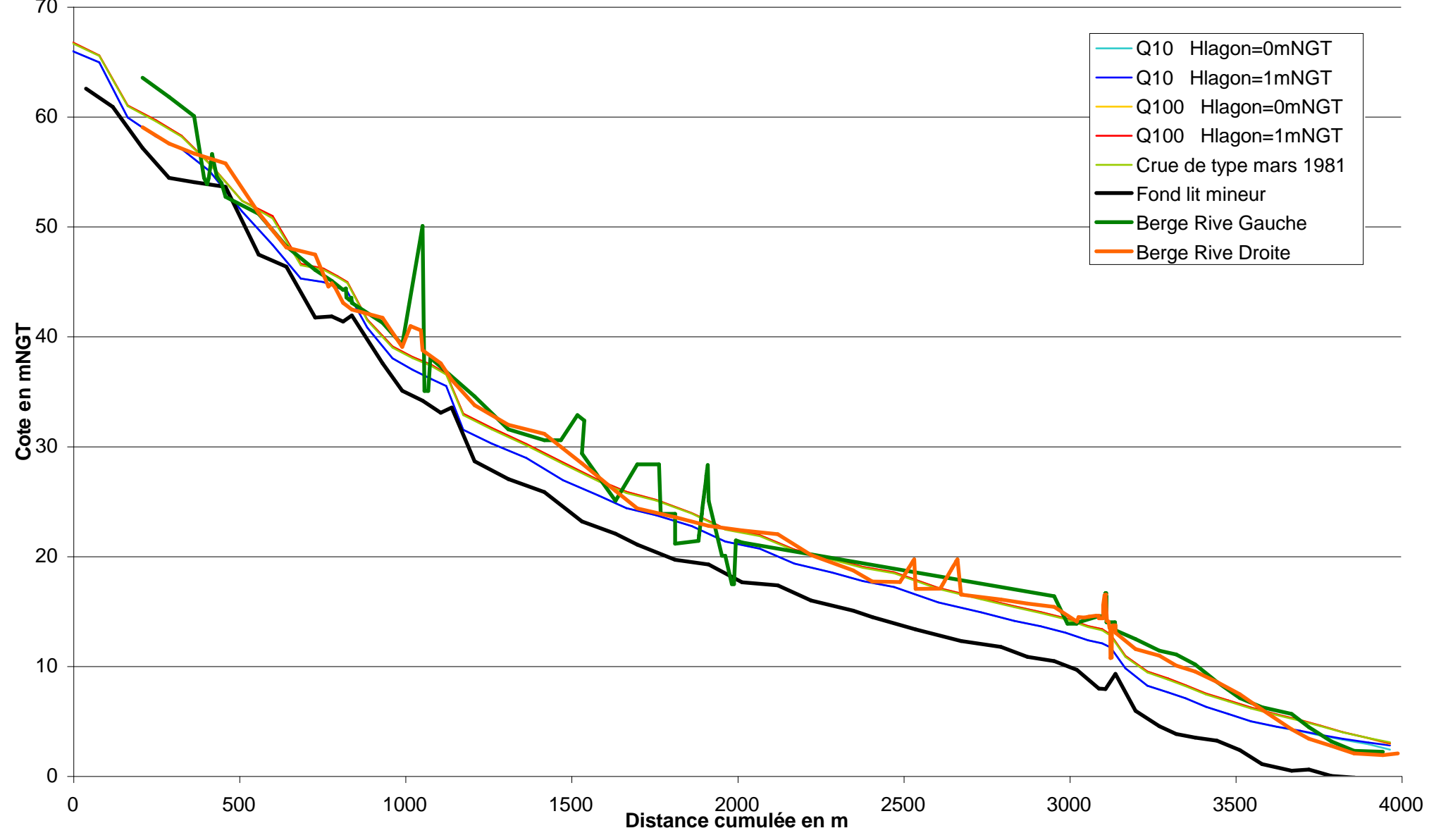
Les ponts de la zone industrielle et de la route de ceinture ne sont pas en charge.

Aucun débordement n'est constaté en aval immédiat du pont de la route de ceinture. La Punaruu déborde dès la crue décennale à 250 m en amont de l'embouchure. Les vitesses d'écoulement en lit majeur sont inférieures à 0.50 m/s en crue décennale et dépassent 0.50 m/s à proximité du lit mineur pour la crue centennale et la crue de type mars 1981.

Des débordements du Vaitopu, l'affluent rive droite de la Punaruu qui se rejette à l'aval immédiat du pont de la route de ceinture, sont observés.

Ces débordements ne sont pas dus à une insuffisance de la section d'écoulement de cet affluent. Ils sont provoqués par une non-évacuation des eaux du Vaitopu à l'aval. Le Vaitopu se rejette dans la Punaruu avec une chute de 1.50m au niveau du seuil en aval du pont. La cote d'eau maximale d'une crue décennale de la Punaruu en aval du pont est supérieure à la cote fond du Vaitopu. L'évacuation du débit de l'affluent est donc limitée ce qui entraîne des débordements en amont. Ces eaux débordées ruissellent en surface jusqu'à la mer. Les débordements du Vaitopu ne figurent pas sur les cartes d'aléa ou de hauteurs d'eau. Leur cheminement jusqu'à la mer est signalé par des flèches.

Profil en long du lit mineur de la Punaruu



ANNEXES

Rédigé par :



ANNEXE 1 :

Plan du découpage en casiers

Rédigé par :



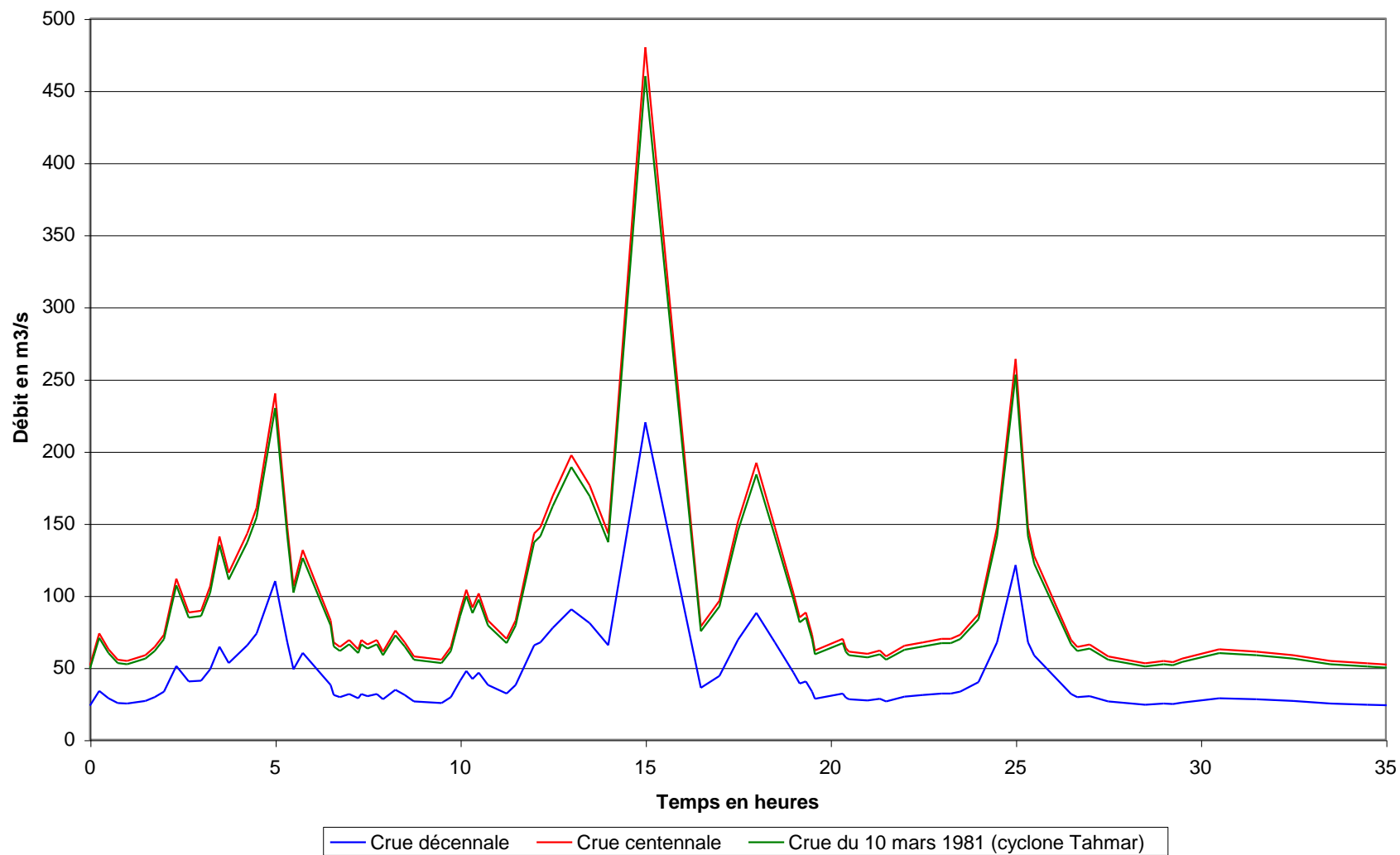
ANNEXE 2 :
Notice STREAM

Rédigé par :



ANNEXE 3

Hydrogrammes de crue de la PUNARUU



Rédigé par :

ANNEXE 4

Coefficients de strickler

Numéro de liaison intercasier	Coefficient de strickler	Numéro de liaison intercasier	Coefficient de strickler	Numéro de liaison intercasier	Coefficient de strickler
1020	15	2030	15	3040	15
3041	7	-4151	8	4050	16
4041	7	4151	6	-5263	7
-5162	7	-5161	7	-5150	7
5060	17	5051	7	5161	7
-6372	7	-6362	7	-6261	9
-6171	11	-6160	9	6070	16
6171	7	-7181	11	7080	16
7071	8	7181	7	-8292	7
-8291	11	-8281	7	-8191	11
8090	16	8081	9	8191	7
-92102	7	-9291	7	-91101	11
90100	16	9091	9	91101	7
-102101	7	-101111	11	-101100	11
100110	16	100101	8	101111	7
-112122	10	-112111	8	-111121	8
-111110	10	110120	16	110111	8
111121	7	-122131	9	-122121	9
-121131	9	-121120	10	120121	10
121131	8	-131141	8	130140	16
130131	8	131141	7	-141151	7
140150	16	140141	8	141151	7
-151160	13	150160	16	150151	9
151161	7	160170	16	160161	9
161171	8	170180	16	170171	9
171181	7	180190	18	181191	9
-191201	7	-191190	9	190200	18
191201	10	191202	9	-201211	7
-201200	9	200210	18	201211	11
201212	7	201213	9	201202	9
202213	7	-211221	7	-211210	9
210220	18	210211	9	211221	11

211212	7	212222	7	212213	7
213223	8	-221231	7	-221220	9
220230	18	220221	11	221231	11
221222	7	222232	6	222223	6
223233	7	-231241	7	-231230	9
230240	18	230231	11	231241	11
232242	7	232233	7	233242	6
-241251	7	-241240	9	240250	17
240241	11	241251	11	242252	7
-251261	7	-251250	9	250260	16
250251	11	251261	11	252261	9
252262	7	-261271	7	260270	16
260261	9	261271	9	261262	6
262272	5	262273	5	-271270	11
270280	17	270271	9	271281	11
271272	7	272281	9	272282	5
272273	7	273282	9	280290	18
281291	10	281282	10	282292	8
290300	18	291301	5	291292	10
292302	7	300310	18	301311	5
301302	10	302312	10	310320	18
311321	4	311312	10	312322	5
320330	18	321331	5	321332	4
321322	10	322332	4	330340	18
331341	5	331332	10	332342	4
340350	18	341351	10	341342	10
342351	10	350360	18	351361	9
-361371	7	-361360	9	360370	16
361371	10	-371381	7	-371370	9
370380	18	370371	9	371381	7
-382381	7	-381380	9	380390	14
380381	7	381392	8	-392403	5
-392391	4	-391402	5	-391401	5
-391390	8	390391	15	391401	5
391402	5	392403	5	-403413	5
-403402	5	-402412	5	-402401	4
-401411	4	-401400	7	400410	18
400401	9	401411	5	401402	4

402412	4	402403	4	403413	9
-413424	5	-413412	5	-412422	5
-412411	5	-411421	4	-411410	7
410420	18	410411	5	411421	4
411412	4	412422	4	413423	5
-424434	5	-424423	4	-423433	6
-423422	9	-422432	5	-422421	5
-421431	6	-421420	8	420430	18
420421	7	421431	5	421422	5
422432	4	423433	4	-434445	6
-434433	6	-433444	9	-433432	6
-432443	7	-432431	7	-431442	7
-431441	7	-431430	8	430440	18
430431	8	431441	4	431432	4
432442	4	432433	4	433443	4
-445455	5	-445444	5	-444443	5
-443453	9	-443442	5	-442452	4
-442441	6	-441451	6	-441440	9
440450	18	440441	7	441451	5
441442	5	442452	5	442443	5
443453	5	-456466	10	-455465	5
-455454	5	-454464	6	-454453	5
-453463	6	-453452	6	-452462	5
-452451	7	-451461	8	-451450	9
450460	18	450451	6	451452	5
452461	4	452453	9	453462	5
453463	6	-466477	10	-466465	9
-465476	4	-465464	5	-464475	5
-464463	6	-463473	9	-463462	5
-462472	5	-462461	6	-461471	5
-461460	8	460470	18	460461	7
461471	5	461472	4	461462	9
462473	5	462463	5	463474	6
-477487	7	-477476	7	-476486	5
-476475	4	-475485	5	-475474	5
-474484	9	-474473	5	-473483	9
-473472	6	-472482	7	-472471	6
-471481	7	-471470	9	470480	18

470471	7	471481	5	471472	5
472482	6	473483	5	473474	5
474484	6	-487486	6	-486496	5
-486485	4	-485495	6	-485484	7
-484494	6	-484483	6	-483493	5
-483482	5	-482492	6	-482481	7
-481491	5	-481480	9	480490	18
480481	7	481491	5	481482	5
482492	6	482483	5	483493	9
483494	4	483484	5	484495	6
-496506	4	-496495	4	-495505	5
-495494	5	-494504	6	-494493	6
-493503	7	-493492	6	-492502	5
-492491	5	-491501	6	-491490	7
490500	18	490491	7	491501	5
491492	5	492502	6	492493	5
493503	9	494503	5	494495	5
495504	5	-506505	5	-505515	5
-505504	6	-504514	5	-504503	7
-503513	5	-503502	6	-502512	6
-502501	6	-501511	7	-501500	9
500510	20	500501	7	501511	9
501502	5	502512	9	502503	5
503512	5	503504	4	504513	5
-515525	4	-515514	5	-514524	6
-514513	5	-513523	5	-513512	5
-512522	6	-512511	7	-511521	7
-511510	8	510520	20	510511	7
511521	7	511512	5	512522	5
512513	5	513523	5	-525524	6
-524523	6	-523522	6	-522521	7
-521520	9	520000	15	520521	9
521522	4	522523	5		

ANNEXE 5

Tableau de résultats

Numéro de casier	Q10 Hlagon=0mNGT	Q10 Hlagon=1mNGT	Q100 Hlagon=0mNGT	Q100 Hlagon=1mNGT	Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)
	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT
10	65.90	65.90	66.70	66.70	66.63
20	64.90	64.90	65.53	65.53	65.48
30	59.87	59.87	60.98	60.98	60.90
-41	61.00	61.00	61.00	61.00	61.00
40	58.15	58.15	59.63	59.63	59.54
41	57.65	57.65	59.63	59.63	59.54
-52	37.12	37.12	37.12	37.12	37.12
-51	58.00	58.00	58.00	58.00	58.00
50	57.01	57.01	58.21	58.21	58.14
51	56.41	56.41	58.14	58.14	58.04
-63	42.57	42.57	42.57	42.57	42.57
-62	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00
-61	53.91	53.91	54.43	54.43	54.36
60	54.98	54.98	55.68	55.68	55.63
61	54.08	54.08	56.78	56.78	56.76
-72	42.57	42.57	42.57	42.57	42.57
-71	51.34	51.34	51.95	51.95	51.88
70	51.32	51.32	52.29	52.29	52.28
71	53.65	53.65	53.98	53.98	53.97
-82	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10
-81	49.30	49.30	50.01	50.01	49.94
80	48.29	48.29	50.91	50.91	50.70
81	48.70	48.70	48.87	48.87	48.86
-92	53.35	53.35	53.35	53.35	53.35
-91	47.76	47.76	48.33	48.33	48.32
90	45.22	45.22	46.55	46.55	46.44
91	47.40	47.40	47.64	47.64	47.63
-102	53.20	53.20	53.20	53.20	53.20
-101	46.25	46.25	46.71	46.71	46.55
100	44.91	44.91	46.13	46.13	46.02

Numéro de casier	Q10 Hlagon=0mNGT	Q10 Hlagon=1mNGT	Q100 Hlagon=0mNGT	Q100 Hlagon=1mNGT	Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)
	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT
101	44.89	44.89	46.12	46.12	46.02
-112	42.00	42.00	42.35	42.35	42.32
-111	44.22	44.22	45.06	45.06	44.78
110	44.41	44.41	45.44	45.44	45.34
111	44.06	44.06	45.44	45.44	45.34
-122	41.86	41.86	42.35	42.35	42.32
-121	43.40	43.40	44.06	44.06	44.03
120	44.02	44.02	44.89	44.89	44.81
121	43.61	43.61	44.72	44.72	44.64
-132	39.64	39.64	41.06	41.06	41.00
-131	39.65	39.65	41.06	41.06	41.00
130	40.75	40.75	41.50	41.50	41.42
131	42.65	42.65	42.95	42.95	42.92
-141	38.66	38.66	39.63	39.63	39.58
140	37.96	37.96	39.04	39.04	38.94
141	40.50	40.50	40.52	40.52	40.51
-151	36.07	36.07	37.62	37.62	37.52
150	36.92	36.92	38.10	38.10	37.99
151	39.00	39.00	39.02	39.02	39.01
160	36.07	36.07	37.36	37.36	37.25
161	38.64	38.64	38.68	38.68	38.66
170	35.44	35.44	36.57	36.57	36.48
171	36.40	36.40	36.41	36.41	36.40
180	31.46	31.46	32.93	32.93	32.80
181	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00
-191	32.56	32.56	32.56	32.56	32.56
190	30.21	30.21	31.62	31.62	31.50
191	28.85	28.85	28.85	28.85	28.85
-201	30.57	30.57	30.57	30.57	30.57
200	28.88	28.88	30.16	30.16	30.04
201	26.00	26.00	26.01	26.01	26.00
202	30.51	30.51	30.51	30.51	30.51
-211	30.50	30.50	30.50	30.50	30.50

Numéro de casier	Q10 Hlagon=0mNGT	Q10 Hlagon=1mNGT	Q100 Hlagon=0mNGT	Q100 Hlagon=1mNGT	Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)
	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT
210	26.86	26.86	28.48	28.48	28.34
211	30.80	30.80	30.80	30.80	30.80
212	24.05	24.05	24.05	24.05	24.05
213	24.05	24.05	24.06	24.06	24.05
-221	26.40	26.40	26.40	26.40	26.40
220	25.46	25.46	26.88	26.88	26.77
221	27.10	27.10	27.10	27.10	27.10
222	18.67	18.67	23.18	23.18	22.35
223	23.45	23.45	23.47	23.47	23.46
-231	24.00	24.00	25.78	25.78	25.68
230	24.34	24.34	25.81	25.81	25.71
231	24.70	24.70	24.70	24.70	24.70
232	22.25	22.25	23.43	23.43	23.10
233	23.45	23.45	23.45	23.45	23.45
-241	23.80	23.80	25.10	25.10	25.03
240	23.68	23.68	25.09	25.09	25.02
241	23.90	23.90	24.70	24.70	24.64
242	18.34	18.34	23.84	23.84	23.47
-251	28.40	28.40	28.40	28.40	28.40
250	22.70	22.70	23.88	23.88	23.83
251	23.10	23.10	23.83	23.83	23.64
252	16.15	16.15	23.83	23.83	23.47
-261	20.68	20.68	22.41	22.41	22.32
260	21.29	21.29	22.45	22.45	22.36
261	21.50	21.50	23.04	23.04	22.93
262	24.40	24.40	24.40	24.40	24.40
-271	20.63	20.63	21.88	21.88	21.80
270	20.63	20.63	21.86	21.86	21.77
271	22.20	22.20	22.41	22.41	22.38
272	22.25	22.25	22.31	22.31	22.30
273	23.30	23.30	23.30	23.30	23.30
280	19.28	19.28	20.56	20.56	20.47
281	20.30	20.30	20.52	20.52	20.49

Numéro de casier	Q10 Hlagon=0mNGT	Q10 Hlagon=1mNGT	Q100 Hlagon=0mNGT	Q100 Hlagon=1mNGT	Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)
	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT
282	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45
290	18.46	18.46	19.71	19.71	19.62
291	18.35	18.35	18.80	18.80	18.67
292	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53
300	17.68	17.68	18.98	18.98	18.90
301	17.51	17.51	18.78	18.78	18.65
302	18.40	18.40	18.78	18.78	18.64
310	17.15	17.15	18.48	18.48	18.40
311	16.75	16.75	18.48	18.48	18.40
312	17.92	17.92	18.46	18.46	18.38
320	15.75	15.75	17.06	17.06	16.97
321	16.05	16.05	17.20	17.20	17.17
322	17.20	17.20	17.39	17.39	17.36
330	14.83	14.83	16.12	16.12	16.03
331	15.55	15.55	16.20	16.20	16.18
332	15.85	15.85	16.09	16.09	16.03
340	14.08	14.08	15.41	15.41	15.32
341	15.10	15.10	15.83	15.83	15.81
342	15.23	15.23	15.77	15.77	15.69
350	13.57	13.57	14.86	14.86	14.77
351	14.80	14.80	15.60	15.60	15.59
-361	13.80	13.80	14.30	14.30	14.21
360	13.00	13.00	14.30	14.30	14.21
361	14.50	14.50	15.11	15.11	15.06
-371	13.85	13.85	13.96	13.96	13.94
370	12.31	12.31	13.60	13.60	13.51
371	14.05	14.05	14.59	14.59	14.57
-382	13.10	13.10	13.10	13.10	13.10
-381	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
380	12.02	12.02	13.31	13.31	13.21
381	14.05	14.05	14.44	14.44	14.43
-392	11.35	11.35	11.35	11.35	11.35
-391	12.65	12.65	12.65	12.65	12.65

Numéro de casier	Q10 Hlagon=0mNGT	Q10 Hlagon=1mNGT	Q100 Hlagon=0mNGT	Q100 Hlagon=1mNGT	Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)
	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT
390	11.66	11.66	12.83	12.83	12.74
391	14.04	14.04	14.04	14.04	14.04
392	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30
-403	11.35	11.35	11.35	11.35	11.35
-402	12.40	12.40	12.40	12.40	12.40
-401	12.40	12.40	12.40	12.40	12.40
400	9.76	9.76	10.87	10.87	10.79
401	12.74	12.74	12.74	12.74	12.74
402	12.25	12.25	12.25	12.25	12.25
403	12.32	12.32	12.33	12.33	12.33
-413	10.85	10.85	10.85	10.85	10.85
-412	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75
-411	11.65	11.65	11.65	11.65	11.65
410	8.16	8.16	9.46	9.46	9.37
411	11.64	11.64	11.64	11.64	11.64
412	11.60	11.60	11.61	11.61	11.61
413	11.40	11.40	11.40	11.40	11.40
-424	10.65	10.65	10.65	10.65	10.65
-423	10.85	10.85	10.85	10.85	10.85
-422	11.15	11.15	11.15	11.15	11.15
-421	11.10	11.10	11.10	11.10	11.10
420	7.57	7.57	8.83	8.83	8.74
421	10.76	10.76	10.76	10.76	10.76
422	10.75	10.75	10.76	10.76	10.76
423	10.65	10.65	10.65	10.65	10.65
-434	9.85	9.85	9.85	9.85	9.85
-433	10.65	10.65	10.65	10.65	10.65
-432	10.80	10.80	10.80	10.80	10.80
-431	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95
430	7.03	7.03	8.20	8.20	8.11
431	10.06	10.06	10.06	10.06	10.06
432	10.07	10.07	10.09	10.09	10.09
433	10.33	10.33	10.33	10.33	10.33

Numéro de casier	Q10 Hlagon=0mNGT	Q10 Hlagon=1mNGT	Q100 Hlagon=0mNGT	Q100 Hlagon=1mNGT	Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)
	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT
-445	8.85	8.85	8.85	8.85	8.85
-444	9.35	9.35	9.35	9.35	9.35
-443	9.95	9.95	9.95	9.95	9.95
-442	9.75	9.75	9.75	9.75	9.75
-441	9.35	9.35	9.35	9.35	9.35
440	6.25	6.25	7.46	7.46	7.37
441	9.26	9.26	9.26	9.26	9.26
442	9.12	9.12	9.13	9.13	9.13
443	9.24	9.24	9.24	9.24	9.24
-456	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10
-455	7.65	7.65	7.65	7.65	7.65
-454	8.15	8.15	8.15	8.15	8.15
-453	8.35	8.35	8.35	8.35	8.35
-452	8.53	8.53	8.53	8.53	8.53
-451	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75
450	5.60	5.60	6.83	6.83	6.74
451	8.53	8.53	8.53	8.53	8.53
452	7.69	7.69	7.72	7.72	7.73
453	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45
-466	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10
-465	6.85	6.85	6.85	6.85	6.85
-464	6.85	6.85	6.85	6.85	6.85
-463	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75
-462	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35
-461	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45
460	4.91	4.93	6.19	6.19	6.10
461	6.74	6.74	6.77	6.77	6.77
462	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65
463	6.85	6.85	6.85	6.85	6.85
-477	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65
-476	5.66	5.66	5.66	5.66	5.66
-475	5.55	5.55	5.55	5.55	5.55
-474	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65

Numéro de casier	Q10 Hlagon=0mNGT	Q10 Hlagon=1mNGT	Q100 Hlagon=0mNGT	Q100 Hlagon=1mNGT	Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)
	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT
-473	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80
-472	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
-471	5.76	5.76	5.76	5.76	5.76
470	4.42	4.45	5.56	5.56	5.49
471	5.55	5.55	5.55	5.55	5.55
472	5.61	5.61	5.64	5.64	5.64
473	5.62	5.62	5.62	5.62	5.62
474	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85
-487	5.55	5.55	5.55	5.55	5.55
-486	5.15	5.15	5.15	5.15	5.15
-485	4.84	4.84	4.84	4.84	4.84
-484	4.84	4.84	4.84	4.84	4.84
-483	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
-482	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05
-481	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20
480	4.02	4.06	5.04	5.04	4.98
481	3.70	3.70	4.99	4.99	4.93
482	5.11	5.11	5.13	5.13	5.13
483	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
484	5.25	5.25	5.25	5.25	5.25
-496	4.53	4.53	4.53	4.53	4.53
-495	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05
-494	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30
-493	4.45	4.45	4.45	4.45	4.45
-492	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
-491	3.70	3.70	4.00	4.00	3.90
490	3.64	3.70	4.54	4.54	4.49
491	3.64	3.70	4.54	4.54	4.49
492	4.10	4.10	4.12	4.12	4.13
493	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65
494	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35
495	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65
-506	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00

Numéro de casier	Q10 Hlagon=0mNGT	Q10 Hlagon=1mNGT	Q100 Hlagon=0mNGT	Q100 Hlagon=1mNGT	Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)
	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT	Cote d'eau en mNGT
-505	3.23	3.23	3.23	3.23	3.23
-504	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11
-503	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15
-502	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60
-501	2.80	2.95	3.60	3.60	3.55
500	3.25	3.33	3.94	3.95	3.90
501	3.25	3.33	3.92	3.93	3.88
502	3.26	3.26	3.48	3.50	3.42
503	1.62	1.62	2.24	2.34	2.05
504	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85
-515	3.23	3.23	3.23	3.23	3.23
-514	3.01	3.01	3.01	3.01	3.01
-513	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
-512	2.35	2.36	2.68	2.73	2.63
-511	2.48	2.65	3.05	3.07	3.01
510	2.85	3.00	3.38	3.40	3.35
511	2.58	2.77	3.27	3.28	3.23
512	2.15	2.15	2.58	2.66	2.51
513	0.92	0.92	2.24	2.34	2.05
-525	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
-524	2.35	2.36	2.68	2.73	2.63
-523	2.35	2.36	2.68	2.73	2.63
-522	2.35	2.36	2.68	2.73	2.63
-521	2.24	2.48	2.71	2.73	2.68
520	2.35	2.74	2.86	2.93	2.83
521	2.31	2.55	2.76	2.80	2.73
522	2.10	2.10	2.22	2.23	2.21
523	0.58	0.58	1.08	1.14	1.00

Numéro de liaison inter casier	Q10 Hlagon=0mNGT		Q10 Hlagon=1mNGT		Q100 Hlagon=0mNGT		Q100 Hlagon=1mNGT		Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)	
	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s
1020	220.0	3.5	220.0	3.5	480.0	3.6	480.0	3.6	460.0	3.6
2030	219.5	4.3	219.5	4.3	479.2	5.5	479.2	5.5	459.2	5.5
3040	219.4	3.0	219.4	3.0	475.3	3.7	475.3	3.7	456.2	3.6
3041	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	3.4	0.0	2.6	0.0
-4140	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-4152	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-4151	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4041	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6	0.2	6.6	0.2	6.5	0.2
4050	219.1	3.4	219.1	3.4	473.3	4.6	473.3	4.6	454.6	4.5
4151	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.5	4.8	0.5	4.1	0.5
-5251	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-5263	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-5150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-5162	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-5161	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5051	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	0.3	12.4	0.3	11.2	0.3
5060	219.0	3.9	219.0	3.9	460.9	5.5	460.9	5.5	443.3	5.4
5161	0.0	0.0	0.0	0.0	16.8	0.8	16.8	0.8	14.4	0.7
-6362	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-6372	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-6371	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-6261	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-6160	-15.6	0.0	-15.6	0.0	-49.4	-1.7	-49.4	-1.7	-44.4	-1.6
-6171	15.6	0.0	15.6	0.0	49.4	0.0	49.4	0.0	44.4	0.0
6061	0.0	0.0	0.0	0.0	-13.5	-1.1	-13.5	-1.1	-11.3	-1.0
6070	203.3	0.0	203.3	0.0	424.8	0.0	424.8	0.0	410.2	0.0
6171	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	3.2	0.0	3.0	0.0
-7271	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-7282	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-7170	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-7181	15.6	0.0	15.6	0.0	49.1	0.0	49.1	0.0	44.2	0.0
7071	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.1	0.0	-2.1	0.0	-2.0	0.0

Numéro de liaison inter casier	Q10 Hlagon=0mNGT		Q10 Hlagon=1mNGT		Q100 Hlagon=0mNGT		Q100 Hlagon=1mNGT		Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)	
	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s
7080	203.1	4.1	203.1	4.1	426.7	5.3	426.7	5.3	414.4	5.3
7181	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0
-8281	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-8292	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-8291	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-8180	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-8191	15.6	0.0	15.6	0.0	48.9	0.0	48.9	0.0	44.2	0.0
8081	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8090	203.0	0.0	203.0	0.0	427.1	5.6	427.1	5.6	403.6	0.0
8191	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0
-9291	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-92102	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-9190	0.0	0.0	0.0	0.0	11.9	1.1	11.9	1.1	11.3	1.1
-91101	15.5	1.3	15.5	1.3	37.0	1.8	37.0	1.8	33.1	1.8
9091	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90100	202.7	2.0	202.7	2.0	437.8	2.8	437.8	2.8	413.9	2.8
91101	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.9	0.0
-102101	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-102112	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-101100	13.1	0.0	13.1	0.0	28.2	1.1	28.2	1.1	26.8	0.0
-101111	2.5	0.0	2.5	0.0	8.8	0.0	8.8	0.0	6.3	0.0
100101	0.7	0.2	0.7	0.2	7.8	0.2	7.8	0.2	6.2	0.2
100110	214.9	2.8	214.9	2.8	458.0	4.0	458.0	4.0	434.5	3.9
101111	0.2	0.0	0.2	0.0	8.6	0.7	8.6	0.7	7.0	0.7
-112111	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-112122	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
-111110	0.0	0.0	0.0	0.0	-11.4	0.0	-11.4	0.0	-10.4	0.0
-111121	2.5	0.0	2.5	0.0	17.0	0.0	17.0	0.0	16.5	0.0
110111	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.2	3.5	0.2	2.8	0.2
110120	214.9	3.1	214.9	3.1	448.7	4.6	448.7	4.6	421.5	4.5
111121	0.1	0.0	0.1	0.0	11.5	1.0	11.5	1.0	9.7	0.9
-122121	-1.7	0.0	-1.7	0.0	-12.8	0.0	-12.8	0.0	-11.9	0.0
-122132	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-122131	1.7	0.0	1.7	0.0	12.7	0.0	12.7	0.0	11.9	0.0

Numéro de liaison inter casier	Q10 Hlagon=0mNGT		Q10 Hlagon=1mNGT		Q100 Hlagon=0mNGT		Q100 Hlagon=1mNGT		Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)	
	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s
-121120	-3.8	0.0	-3.8	0.0	-26.7	-1.4	-26.7	-1.4	-22.7	-1.4
-121131	4.6	0.0	4.6	0.0	29.1	0.0	29.1	0.0	27.3	0.0
120121	16.5	1.0	16.5	1.0	41.5	1.2	41.5	1.2	38.2	1.1
120130	194.6	2.1	194.6	2.1	380.5	3.2	380.5	3.2	360.7	3.1
121131	16.5	1.2	16.5	1.2	53.0	1.8	53.0	1.8	47.8	1.7
-132131	-5.0	0.0	-5.0	0.0	-28.6	0.0	-28.6	0.0	-27.1	0.0
-132141	3.1	1.3	3.1	1.3	27.9	2.7	27.9	2.7	26.6	2.7
-131130	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-131141	2.3	0.0	2.3	0.0	13.2	1.0	13.2	1.0	12.1	1.0
130131	-16.5	0.0	-16.5	0.0	-52.9	0.0	-52.9	0.0	-47.8	0.0
130140	211.1	3.9	211.1	3.9	433.5	4.8	433.5	4.8	408.5	4.7
131141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-141140	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-141151	5.4	0.0	5.4	0.0	41.2	0.0	41.2	0.0	38.7	0.0
140141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140150	211.0	3.0	211.0	3.0	433.3	3.8	433.3	3.8	408.5	3.7
141151	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-151150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-151160	5.6	0.6	5.6	0.6	41.5	1.2	41.5	1.2	38.7	1.1
150151	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150160	211.0	3.0	211.0	3.0	433.0	3.7	433.0	3.7	408.4	3.6
151161	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160161	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160170	212.1	3.2	212.1	3.2	472.6	4.5	472.6	4.5	446.3	4.4
161171	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170171	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170180	212.1	0.0	212.1	0.0	472.6	0.0	472.6	0.0	446.3	0.0
171181	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180181	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180190	212.1	3.5	212.1	3.5	472.4	4.7	472.4	4.7	446.3	4.6
181191	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-191190	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-191201	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
190191	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Numéro de liaison inter casier	Q10 Hlagon=0mNGT		Q10 Hlagon=1mNGT		Q100 Hlagon=0mNGT		Q100 Hlagon=1mNGT		Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)	
	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s
190200	212.0	3.2	212.0	3.2	472.2	4.4	472.2	4.4	446.3	4.3
191201	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
191202	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-201200	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-201211	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200201	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200210	212.0	3.6	212.0	3.6	472.0	4.4	472.0	4.4	446.2	4.3
201202	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
201211	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
201212	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
201213	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
202213	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-211210	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-211221	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210211	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210220	211.8	3.5	211.8	3.5	471.7	4.7	471.7	4.7	446.2	4.6
211212	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
211221	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
212213	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
212222	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
213223	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-221220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-221231	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220221	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220230	211.8	3.4	211.8	3.4	471.6	4.2	471.6	4.2	446.1	4.1
221222	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
221231	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
222223	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
222232	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.7	-0.3	-5.7	-0.3	-3.3	0.0
223233	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-231230	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.4	-0.3	-12.4	-0.3	-11.0	-0.3
-231241	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	0.7	12.4	0.7	11.0	0.7
230231	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
230240	211.6	2.8	211.6	2.8	459.1	3.8	459.1	3.8	435.1	3.7

Numéro de liaison inter casier	Q10 Hlagon=0mNGT		Q10 Hlagon=1mNGT		Q100 Hlagon=0mNGT		Q100 Hlagon=1mNGT		Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)	
	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s
231232	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
231241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
232233	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
232242	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.3	-0.4	-6.3	-0.4	-3.4	-0.3
233242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-241240	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	0.2	12.4	0.2	11.0	0.2
-241251	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
240241	0.0	0.0	0.0	0.0	59.6	1.0	59.6	1.0	46.9	0.9
240250	211.4	3.0	211.4	3.0	411.8	4.0	411.8	4.0	399.2	4.0
241242	0.0	0.0	0.0	0.0	50.7	1.6	50.7	1.6	39.3	1.5
241251	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9	0.0	8.9	0.0	7.7	0.0
242252	0.0	0.0	0.0	0.0	38.9	0.4	38.9	0.4	31.1	0.4
-251250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-251261	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
250251	0.0	0.0	0.0	0.0	9.2	0.4	9.2	0.4	6.6	0.3
250260	211.3	3.2	211.3	3.2	402.6	4.0	402.6	4.0	392.6	4.0
251252	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	1.1	12.0	1.1	8.7	1.0
251261	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	0.0	8.2	0.0	5.9	0.0
252261	0.0	0.0	0.0	0.0	17.1	0.8	17.1	0.8	10.9	0.6
252262	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-261260	-9.1	0.0	-9.1	0.0	-74.4	0.0	-74.4	0.0	-71.4	0.0
-261271	9.0	0.2	9.0	0.2	74.3	1.0	74.3	1.0	71.3	1.0
260261	0.0	0.0	0.0	0.0	-19.9	0.0	-19.9	0.0	-10.8	0.0
260270	202.1	2.4	202.1	2.4	333.0	2.8	333.0	2.8	322.4	2.8
261262	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
261271	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	5.4	0.0	3.7	0.0
262272	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
262273	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-271270	9.1	-0.1	9.1	-0.1	74.3	0.5	74.3	0.5	71.2	0.5
270271	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.8	0.0	-3.8	0.0	-2.5	0.0
270280	210.6	3.2	210.6	3.2	410.7	3.9	410.7	3.9	394.6	3.9
271272	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
271281	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	1.2	0.0
272273	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Numéro de liaison inter casier	Q10 Hlagon=0mNGT		Q10 Hlagon=1mNGT		Q100 Hlagon=0mNGT		Q100 Hlagon=1mNGT		Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)	
	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s
272281	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
272282	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
273282	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
280281	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
280290	210.4	2.7	210.4	2.7	410.6	3.4	410.6	3.4	394.5	3.4
281282	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
281291	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	1.4	0.0	1.1	0.0
282292	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
290291	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
290300	210.2	2.8	210.2	2.8	410.5	3.4	410.5	3.4	394.3	3.4
291292	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
291301	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.1	2.7	0.1	1.6	-0.1
292302	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300301	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3	1.5	19.3	1.5	13.0	1.3
300310	210.1	2.4	210.1	2.4	391.1	3.0	391.1	3.0	381.3	3.0
301302	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.1	0.6	0.1	0.4	0.1
301311	0.0	0.0	0.0	0.0	17.7	0.2	17.7	0.2	11.6	0.2
302312	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
310311	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0	0.0	26.0	0.0	25.4	0.0
310320	209.8	2.9	209.8	2.9	386.7	3.4	386.7	3.4	374.4	3.4
311312	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.1	1.5	0.1	1.2	0.1
311321	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3	0.3	19.3	0.3	16.0	0.2
312322	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	0.0	0.8	0.0
320321	0.0	0.0	0.0	0.0	-14.4	0.0	-14.4	0.0	-11.5	0.0
320330	209.6	2.7	209.6	2.7	400.9	3.3	400.9	3.3	385.6	3.3
321322	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.7	0.0	-0.5	0.0
321331	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7	0.2	8.7	0.2	8.7	0.2
321332	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.4	0.0
322332	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0
330331	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
330340	209.4	2.7	209.4	2.7	400.8	3.3	400.8	3.3	385.5	3.3
331332	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
331341	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.2	4.9	0.2	4.6	0.2
332342	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.3	0.0

Numéro de liaison inter casier	Q10 Hlagon=0mNGT		Q10 Hlagon=1mNGT		Q100 Hlagon=0mNGT		Q100 Hlagon=1mNGT		Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)	
	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s
340341	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
340350	209.3	2.7	209.3	2.7	400.8	3.4	400.8	3.4	385.5	3.3
341342	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
341351	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.4	4.8	0.4	4.4	0.4
342351	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
350351	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
350360	209.2	2.8	209.2	2.8	400.7	3.4	400.7	3.4	385.4	3.4
351361	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.5	5.1	0.5	4.7	0.5
-361360	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8	-0.1	-0.8	-0.1	-0.5	-0.1
-361371	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.2	0.7	0.2	0.4	0.0
360361	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
360370	209.1	2.8	209.1	2.8	399.9	3.5	399.9	3.5	385.0	3.5
361371	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	5.0	0.0	4.6	0.0
-371370	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	0.4	0.0
-371381	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
370371	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.6	0.0	-4.6	0.0	-4.2	0.0
370380	209.1	2.6	209.1	2.6	404.0	3.3	404.0	3.3	387.9	3.2
371381	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2
-382381	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-382392	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-382391	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-381380	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-381391	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
380381	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	-0.4	0.0	-0.4	0.0
380390	209.1	3.1	209.1	3.1	404.4	4.1	404.4	4.1	388.3	4.1
381391	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
381392	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-392391	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-392403	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-391390	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-391402	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-391401	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
390391	-18.0	-2.5	-18.0	-2.5	-17.1	-2.5	-17.1	-2.5	-17.3	-2.5
390400	222.4	0.0	222.4	0.0	419.4	0.0	419.4	0.0	403.3	0.0

Numéro de liaison inter casier	Q10 Hlagon=0mNGT		Q10 Hlagon=1mNGT		Q100 Hlagon=0mNGT		Q100 Hlagon=1mNGT		Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)	
	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s
391392	-15.4	0.0	-15.4	0.0	-15.3	0.0	-15.3	0.0	-15.3	0.0
391401	6.2	0.0	6.2	0.0	6.2	0.0	6.2	0.0	6.2	0.0
391402	0.8	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0
392000	-15.0	999.0	-15.0	999.0	-15.0	999.0	-15.0	999.0	-15.0	999.0
392403	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
-403402	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-403413	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-402401	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-402412	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-401400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-401411	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
400401	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
400410	222.4	3.4	222.4	3.4	419.4	4.1	419.4	4.1	403.3	4.1
401402	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
401411	6.2	0.0	6.2	0.0	6.2	0.0	6.2	0.0	6.2	0.0
402403	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0
402412	0.8	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0
403413	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-413412	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-413424	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-412411	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-412422	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-411410	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-411421	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
410411	-4.4	0.0	-4.4	0.0	-4.4	0.0	-4.4	0.0	-4.4	0.0
410420	223.6	3.2	223.6	3.2	419.3	4.1	419.3	4.1	403.2	4.0
411412	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
411421	1.8	0.0	1.8	0.0	1.8	0.0	1.8	0.0	1.8	0.0
412413	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
412422	0.7	0.0	0.7	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0
413423	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-424423	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-424434	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-423422	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Numéro de liaison inter casier	Q10 Hlagon=0mNGT		Q10 Hlagon=1mNGT		Q100 Hlagon=0mNGT		Q100 Hlagon=1mNGT		Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)	
	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s
-423433	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-422421	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-422432	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-421420	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-421431	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
420421	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
420430	223.5	3.4	223.5	3.4	419.3	4.4	419.3	4.4	403.2	4.3
421422	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
421431	1.7	0.0	1.7	0.0	1.8	0.0	1.8	0.0	1.8	0.0
422423	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
422432	0.6	0.0	0.6	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0
423433	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-434433	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-434445	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-433432	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-433444	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-432431	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-432443	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-431430	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-431442	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-431441	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
430431	-1.3	0.0	-1.3	0.0	-1.3	0.0	-1.3	0.0	-1.3	0.0
430440	224.1	3.4	224.1	3.4	419.3	4.2	419.3	4.2	403.2	4.2
431432	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
431441	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0
432433	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
432442	0.5	0.0	0.5	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0
433443	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-445444	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-445455	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-444443	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-444454	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-443442	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-443453	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Numéro de liaison inter casier	Q10 Hlagon=0mNGT		Q10 Hlagon=1mNGT		Q100 Hlagon=0mNGT		Q100 Hlagon=1mNGT		Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)	
	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s
-442441	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-442452	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-441440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-441451	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
440441	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
440450	224.0	3.0	224.0	3.0	419.3	3.7	419.3	3.7	403.2	3.7
441442	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
441451	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0
442443	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
442452	0.5	0.0	0.5	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0
443453	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-456455	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-456466	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-455454	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-455465	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-454453	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-454464	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-453452	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-453463	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-452451	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-452462	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-451450	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-451461	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
450451	-0.5	0.0	-0.5	0.0	-0.5	0.0	-0.5	0.0	-0.5	0.0
450460	224.3	3.0	224.3	3.0	419.4	3.7	419.4	3.7	403.3	3.7
451452	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
452453	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
452461	0.4	0.0	0.4	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.7	0.0
453462	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
453463	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-466465	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-466477	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-465464	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-465476	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Numéro de liaison inter casier	Q10 Hlagon=0mNGT		Q10 Hlagon=1mNGT		Q100 Hlagon=0mNGT		Q100 Hlagon=1mNGT		Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)	
	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s
-464463	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-464475	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-463462	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-463473	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-462461	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-462472	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-461460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-461471	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
460461	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
460470	224.2	2.8	224.2	2.7	419.4	3.7	419.4	3.7	403.3	3.6
461462	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
461471	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
461472	0.3	0.0	0.3	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0
462463	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
462473	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
463474	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-477476	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-477487	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-476475	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-476486	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-475474	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-475485	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-474473	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-474484	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-473472	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-473483	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-472471	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-472482	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-471470	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-471481	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
470471	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
470480	224.0	2.6	224.1	2.6	419.4	3.5	419.4	3.5	403.3	3.4
471472	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
471481	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Numéro de liaison inter casier	Q10 Hlagon=0mNGT		Q10 Hlagon=1mNGT		Q100 Hlagon=0mNGT		Q100 Hlagon=1mNGT		Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)	
	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s
472473	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
472482	0.3	0.0	0.3	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0
473474	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
473483	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
474484	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-487486	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-486485	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-486496	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-485484	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-485495	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-484483	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-484494	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-483482	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-483493	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-482481	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-482492	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-481480	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-481491	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
480481	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	0.2	7.9	0.2	6.6	0.2
480490	224.0	2.7	224.0	2.6	411.5	3.6	411.4	3.6	396.7	3.5
481482	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
481491	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	0.3	7.9	0.3	6.5	0.3
482483	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
482492	0.3	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.6	0.0
483484	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
483493	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
483494	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
484495	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-496495	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-496506	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-495494	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-495505	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-494493	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-494504	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Numéro de liaison inter casier	Q10 Hlagon=0mNGT		Q10 Hlagon=1mNGT		Q100 Hlagon=0mNGT		Q100 Hlagon=1mNGT		Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)	
	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s
-493492	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-493503	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-492491	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-492502	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-491490	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.2	0.0	-2.3	0.0	-1.0	0.0
-491501	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	2.2	0.0	0.7	0.0
490491	0.7	0.1	0.5	0.0	-5.0	0.1	-4.9	0.1	-4.5	0.1
490500	223.5	2.5	223.5	2.5	413.6	3.5	413.3	3.5	399.8	3.5
491492	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
491501	0.3	0.2	0.4	0.2	3.3	0.2	3.4	0.2	2.3	0.2
492493	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
492502	0.3	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.6	0.0
493494	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
493503	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
494495	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
494503	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
495504	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-506505	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-505504	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-505515	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-504503	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-504514	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-503502	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-503513	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-502501	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-502512	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-501500	-2.2	0.0	-4.4	0.0	-28.6	-0.6	-29.2	-0.6	-26.1	-0.5
-501511	2.0	0.0	4.1	0.0	30.6	0.5	31.3	0.5	26.7	0.5
500501	3.2	0.2	3.2	0.2	12.5	0.2	12.8	0.2	11.6	0.2
500510	220.1	2.5	217.1	2.4	372.5	3.4	371.3	3.4	362.1	3.4
501502	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.1	0.0	0.7	0.0
501511	1.6	0.3	2.2	0.3	14.7	0.6	15.0	0.6	13.1	0.6
502503	0.2	0.0	0.2	0.0	1.0	0.0	1.1	0.0	0.8	0.0
502512	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Numéro de liaison inter casier	Q10 Hlagon=0mNGT		Q10 Hlagon=1mNGT		Q100 Hlagon=0mNGT		Q100 Hlagon=1mNGT		Crue de type mars 1981 (cyclone Tahmar)	
	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s	Débit en m3/s	Vitesse en m/s
503504	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
503512	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
503513	0.2	0.0	0.2	0.0	0.7	0.0	0.9	0.0	0.6	0.0
504513	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-515514	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-515525	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-514513	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-514524	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-513512	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-513523	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-512511	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.3	0.0	-2.4	0.0	-1.9	0.0
-512522	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	1.7	0.0	1.3	0.0
-511510	-16.3	-0.4	-24.1	-0.4	-49.9	-0.5	-51.5	-0.5	-47.7	-0.5
-511521	17.9	0.3	27.8	0.3	78.1	0.5	80.3	0.5	72.4	0.5
510511	6.8	0.3	10.2	0.3	20.6	0.3	21.9	0.3	19.6	0.3
510520	196.9	2.6	182.8	2.0	302.1	3.1	297.9	3.0	294.9	3.1
511512	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	3.8	0.0	3.0	0.0
511521	7.6	0.3	11.9	0.3	31.6	0.6	33.1	0.6	29.7	0.5
512513	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	3.1	0.1	2.4	0.0
512522	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	0.3	0.0
513523	0.1	0.0	0.1	0.0	1.9	0.6	2.1	0.6	1.5	0.5
-525524	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-524523	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	-0.3	0.0	-0.2	0.0
-523522	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.3	-0.1	-1.4	-0.1	-1.0	-0.1
-522521	0.0	0.0	-0.1	0.0	1.1	0.1	1.3	0.1	0.7	-0.1
-521520	-6.8	-0.2	-20.6	-0.4	-19.6	-0.4	-24.8	-0.4	-18.5	-0.3
520521	2.5	0.1	13.6	0.4	13.6	0.3	17.3	0.4	12.7	0.3
521522	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0
522523	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0