

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

**COURS D'EAU : HAMUTA**

*Commune :* **PIRAE**  
*Ile :* **TAHITI**

**Juin 2006**

**Rédigé par :**



## TABLE DES MATIERES

---

<b>1. ZONE MODELISEE</b>	<b>2</b>
1.1. Localisation et type de modélisation	2
1.2. Topographie	2
1.2.1. Lit Mineur	2
1.2.2. Lit Majeur	2
<b>2. CONSTRUCTION DU MODELE</b>	<b>3</b>
2.1. Construction du lit	3
2.1.1. Ouvrages hydrauliques	3
2.1.2. Lit Majeur	3
2.2. Calage des coefficients de Manning-Strickler	4
2.3. Conditions limites	5
2.3.1. Débit de projet et hydrogramme	5
2.3.2. Plus fort événement vécu	5
2.3.3. Affluent	6
<b>3. CALAGE DU MODELE</b>	<b>7</b>
3.1. Enquête de terrain	7
3.1.1. Articles de journaux « La Dépêche »	7
3.1.2. Riverains et services techniques	7
3.2. Résultats	9
3.2.1. Décembre 1998	9
3.2.2. Février 2005	12
<b>4. SIMULATION DES CRUES DE PROJET</b>	<b>14</b>
4.1. Période de retour des débordements	14
4.2. Commentaires	14
4.3. Cartographie des résultats	15

# 1. ZONE MODELISEE

---

## 1.1. LOCALISATION ET TYPE DE MODELISATION

Le cours d'eau HAMUTA se situe sur l'île de Tahiti dans la commune de PIRAE.

Le linéaire de modélisation s'étend sur 2.6 km à partir de l'embouchure.

La modélisation demandée par le Client est une modélisation 2D ou 1D à casiers.

Le logiciel retenu par la SPEED pour cette modélisation est le logiciel MIKE 11 qui effectue des modélisations de type 1 D et 1 D à casier, développé par DHI Software.

## 1.2. TOPOGRAPHIE

### 1.2.1. Lit Mineur

La modélisation s'est basée sur les données suivantes :

- Profils en travers dans le lit mineur effectués tous les 50 à 80 m sur un linéaire de 2.9 km effectués par le cabinet DOERFLER en janvier 2001.

Depuis cette époque, un recalibrage du cours d'eau a été effectué par le STT entre le PK 1159 et le PK 1508 sans qu'il ait été possible d'obtenir un récolement de ce recalibrage.

Un pont situé au PK 1381 a été récemment refait en 2005. Les plans, transmis par la Mairie de Pirae, indique que l'ancien tablier a été conservé et recouvert par une nouvelle semelle. Il n'y a donc pas de modifications de la section hydraulique.

### 1.2.2. Lit Majeur

Concernant le lit majeur, les données suivantes ont été utilisées d'aval en amont :

- Profils en travers dans le lit majeur (largeur moyenne des profils : 300 m) effectués tous les 50 à 80 m sur un linéaire de 2.9 km, effectués par le cabinet DOERFLER en janvier 2001.

Ces données datant d'il y a 5 ans, une mise à jour des profils en travers a été effectuée dans les secteurs ayant subi des aménagements importants ces dernières années à savoir :

- entre le PK 1159 et le PK 1744 (Mairie de Pirae),
- entre le PK 2402 et le PK 2536 (lycée technique du Taaone)

Cette mise à jour s'est faite à partir de la restitution photogrammétrique au 1/2000<sup>ème</sup> fournie par les services de l'Urbanisme. Cette restitution permet d'établir un modèle numérique de terrain, d'où seront ensuite extraits les profils en travers servant à la construction du lit majeur.

A titre d'information, un 1/2000<sup>ème</sup> est bâti avec une densité de points cotés de 1 point tous les 60 m environ. Cette densité peut être plus élevée sur certains secteurs dégagés ou au contraire plus faible dans d'autres zones.

N.B. : La précision en altitude de la restitution est au maximum de  $\pm 0.1$  m.

## 2. CONSTRUCTION DU MODELE

---

### 2.1. CONSTRUCTION DU LIT

#### 2.1.1. Ouvrages hydrauliques

##### 2.1.1.1. Recensement

Les ouvrages recensés sur le linéaire modélisé de la HAMUTA sont uniquement des ouvrages de franchissement, au nombre de 22 et dont la liste est donnée ci-dessous.

PK	396	495	869	927	1016	1109	1157	1162	1301	1376	1454
Type d'ouvrage	dalot										
PK	1539	1563	1787	1925	1966	2021	2216	2312	2363	2453	2526
Type d'ouvrage	dalot										

##### 2.1.1.2. Modélisation

Dans un premier temps, le lit mineur de la HAMUTA a été modélisé directement à partir de la saisie des profils en travers, sans tenir compte des différents ouvrages.

Ensuite, l'ensemble des ouvrages existants sur la HAMUTA ont été analysés selon le critère suivant :

- cote inférieure du tablier par rapport à la ligne d'eau atteinte en Q 100

Cette analyse a montré sur la HAMUTA qu'à partir du PK 1016, tous les ouvrages, situés sur la partie basse de la Hamuta avaient une cote de tablier inférieure ou très proches de la cote atteinte par la ligne d'eau en Q 100. Les ouvrages modélisés sont donc au nombre de 18 (cf. cases grisées dans le tableau ci-dessus).

#### 2.1.2. Lit Majeur

Les lits majeurs sont construits à l'issue d'une première analyse du profil en long du lit mineur. Les points bas des berges se trouvant sous la ligne d'eau sont répertoriés et vont constituer les points de débordement dans le lit majeur.

Ces échanges entre le lit majeur et le lit mineur sont représentés par des « drainage area » (inondation du lit majeur sans déversement) ou par des « spilling area » (inondation du lit majeur par déversement sur la berge) suivant le type d'échanges.

La modélisation du lit majeur en zone urbaine nécessite la prise en compte de l'orographie mais aussi des voiries, du type de clôture (mur plein ou clôture grillagée) et de bâti rencontré (immeubles ou pavillon).

Dans le cas de la HAMUTA, les grands types de bâti rencontrés sont les suivants :

- entre l'embouchure et l'avenue Charles de Gaulle : de vastes étendues, quasiment sans murs pleins, permettant un bon étalement des lames d'eau.
- en amont de l'avenue Charles de Gaulle : le lycée hôtelier et le vice-rectorat forment des groupes homogènes, à l'intérieure desquels on retrouve des bâtiments sans clôtures, mais disposant d'une enceinte extérieure en mur plein ou semi-plein.
- en amont de l'avenue Ariipaea Pomare, la Mairie de Pirae constitue un vaste ensemble, ceint par un mur semi-plein (hauteur : + 0.3 m).
- en amont du centre de la Mère et de l'enfant, le tissu urbain est essentiellement pavillonnaire, avec en général des clôtures grillagées sauf sur les secteurs récemment refaits où les murs d'enceinte sont pleins et hauts (> 1.8 m).

La rue Anthony Bambridge constitue une voie d'écoulement privilégiée pour la Hamuta lors de ses débordements. Elle dispose d'une pente assez forte, supérieure à 2 %, et de bordures de trottoirs de 0.15 m de haut permettant une canalisation de l'écoulement.

#### ➤ Spilling area

Dans le cas des « link channels », le lit majeur sera décrit comme un lit classique grâce à des profils en travers et sera appelé « Casier ».

Deux casiers ont ainsi été créés :

Casier 1 - Lit Majeur RD 1	PK 2314 au PK 2458	Rive droite
Casier 3 – Lit majeur RG 1	PK 1180 au PK 1972	Rive gauche

Les déversements entre lits se font par des lois de seuil. Le synoptique de ces déversements est présenté dans le plan suivant.

#### ➤ Drainage area

Sur la Hamuta, de nombreuses zones de « drainage areas » ont été identifiées. Elles sont reportées sur le plan suivant et sont modélisées comme des extensions du lit mineur. Les plus importantes, situées dans la zone avale, sont citées ci-dessous :

PK 1584 au PK 1651	Rive droite
PK 2103 au PK 2206	Rives gauche et droite
PK 2281 au PK 2322	Rive droite
PK 2281 à PK 2891	Rive gauche
PK 2479 à PK 2760	Rive droite

## 2.2. CALAGE DES COEFFICIENTS DE MANNING-STRICKLER

Le coefficient de Manning-Strickler définit la rugosité du lit face à l'écoulement de l'eau.

Il est essentiellement fonction du type de lit de la rivière. Dans un premier temps, une analyse rapide du lit et des types de berges a montré que le coefficient pouvait être pris égal 28 sur le lit.

Une seconde analyse plus détaillée a permis d'affiner le coefficient sur certains tronçons en fonction de la nature des berges et du radier, dont les résultats sont présentés ci-dessous.

PK	K	PK	K	PK	K	PK	K	PK	K
100	25	940	35	1239	40	1744	40	2402	40
396	55	973	35	1301	55	1771	55	2453	55
431	30	993	30	1363	40	1853	60	2479	28
495	55	1016	55	1376	55	2149	60	2526	60
569	30	1035	30	1445	28	2206	30	2550	60
580	30	1109	55	1454	55	2216	55	2591	30
622	25	1126	30	1481	30	2281	30	2808	30
690	25	1157	55	1539	55	2312	55	2851	25
869	55	1162	45	1563	55	2322	40	2898	25
927	55	1180	28	1688	30	2363	55		

### Lits Majeurs

Concernant les lits majeurs (« drainage area » et « spilling area »), le coefficient de rugosité retenu est de :

- 12 pour le lit majeur LM RD 1
- 15 pour le lits majeur LM RG1

## 2.3. CONDITIONS LIMITES

### 2.3.1. Débit de projet et hydrogramme

Concernant la HAMUTA, les débits proposés dans la note méthodologique sont les suivants :

	Méthode CRAEGER	Méthode rationnelle	Méthode du Gradex
Q10 (m3/s)	54	51	
Q100 (m3/s)	93		106

Le débit de projet retenu est de :

- Q10 = 51 m3/s
- Q100 = 106 m3/s
- Construction de l'hydrogramme de crue :

L'hydrogramme de crue a été constitué en simulant la pluie réelle la plus intense, soit celle du 20 février 2005, sur le bassin de la HAMUTA.

L'hydrogramme ainsi obtenu a ensuite subi une translation afin que le débit de point corresponde au débit de projet (cf. annexe 1).

### 2.3.2. Plus fort événement vécu

La Hamuta ne dispose d'aucune station de jaugeage.

Lors des enquêtes de terrain, les plus forts événements cités sont :

- l'événement du 19 et 20 décembre 1998

- l'événement du 20 février 2005

L'événement pluvieux de **février 2005**, a été enregistré sur le poste de VAIAMI P2.

Simulé sur le bassin versant de la HAMUTA, il donne un débit de pointe de  $74 \text{ m}^3/\text{s}$  à l'exutoire ce qui correspond une période de retour **trentennale** environ ( la méthode du Gradex propose un débit de  $70 \text{ m}^3/\text{s}$  pour cet événement ).

L'événement de déc. 98 était proposé à un débit de point de  $90 \text{ m}^3/\text{s}$  par M. Stollsteiner dans la note méthodologique.

### 2.3.3. Affluent

En zone littorale, de nombreux bassins versants urbains viennent se rejeter dans la HAMUTA via le réseau d'assainissement urbain.

Près de 20% du bassin versant de cette rivière se situe en zone urbaine littorale, en aval du PK 1016.

Cette superficie représente également un apport de débit réparti en six points de rejets, dispersés entre le PK 1016 et l'exutoire.

Le tableau ci-dessous donne leur localisation ainsi que le pourcentage de débit apporté par rapport au débit à l'exutoire.

Affluent	1	2	3	4	5	6
PK	1016	1744	2312	2402	2526	2808
Débit apporté / débit à l'exutoire	9 %	7 %	3 %	5 %	8 %	2 %

La modélisation s'est donc faite avec 7 hydrogrammes :

- un hydrogramme représentant 66 % du débit total, injecté au PK 100
- les 6 hydrogrammes des affluents, injectés à leur PK de confluence.

Les hydrogrammes ont des formes identiques et ne sont pas décalés dans le temps, ce qui représente le cas le plus défavorable en terme de débit de pointe.

### 3. CALAGE DU MODELE

---

Le modèle a été calé à partir d'enquêtes de terrain et auprès des services publics.

#### 3.1. ENQUETE DE TERRAIN

##### 3.1.1. Articles de journaux « La Dépêche »

La recherche s'est effectuée à partir de la base de données ARAI mise à disposition par le BRGM.

Les articles trouvés font référence :

- aux évènements de février 1995
- aux évènements de février 2005.

Ces articles sont présentés en annexe 2.

##### 3.1.2. Riverains et services techniques

L'enquête de terrain a porté sur les débordements subis depuis 15 ou 20 ans.

Néanmoins, beaucoup de personnes enquêtées ont eu du mal à mettre une date sur les évènements passés, notamment après 5 ou 6 ans.

L'évènement le plus récent qui demeure dans les mémoires est celui de février 2005.

L'évènement du 19 et 20 décembre 1998 est encore parfois évoqué, mais les gens ont du mal à le situer historiquement.

Les personnes interrogées sont ;

- des riverains
- des services techniques municipaux (M. REICHART)
- du service technique de STT (M. NAVARRO).

Les informations issues de cette enquête sont consignées dans le tableau ci-dessous et repérées en plan dans l'annexe 5.

Profils	Source	Témoignage	Reprofilage du lit depuis
PK 320	Riverains	Inondés en déc. 98 jusqu'au pied de la maison. Pas de problèmes depuis	Enrochements et élargissement du lit depuis cette inondation.
PK 554 – PK 600	Mairie  Riverains	Secteur déclaré comme « limite » en rive droite, en raison du coude.  Pas de débordements en mémoire, même si l'eau arrive au ras des berges.	Cours d'eau élargi et enroché depuis.
PK 733	Riverains	Inondation en 98 en rive gauche due à des brèches dans la berge.  Depuis le remblaiement du terrain, pas de problèmes.	Terrain rehaussé en 99.  En 98, le curage n'avait pas été fait depuis longtemps.
PK 1163	Mairie  Riverains	Inondations régulières du quartier en rive gauche (1995, 1998, 2005) dues au blocage d'embâcles sous les ponts.  1998 : il s'est formé un barrage avec les embâcles au pont du PK 1159 qui a fini par lâcher, provoquant une vague de boue qui a déferlé dans la rue jusqu'à la route de ceinture et aux quartiers situés en aval (servitudes Charles ALLAIN et René VRAY).  Inondation de la servitude BAMGBBRIDGE (+0.4 m de boue, en 98 et/ou 2005).  Inondation des maisons situées entre la rivière et la route, en rive gauche.  Déc 98 : + 0.4 ou 0.5 m Fev. 05 : + 0.2 m environ.	Lit de la rivière élargi entre 1998 et 2005
PK 1541	CEDOP – Centre de la Mère et de l'Enfant	1998 : débordements limités (dans le jardin du CEDOP ; rien au CME).	
PK 1671	Mairie PIRAE	Février 2005 : la rivière était à moins d'1 mètre du haut des berges.	
PK 2220	Direction de l'Enseignement Secondaire	Débordements en rive gauche en déc. 98 provoqués par le blocage d'embâcles sous le pont aval (PK 2314), ce qui a fait remonter la ligne d'eau en amont.  2005 : pas de problèmes.	
PK 2458	Lycée technique Taaone	Inondation des ateliers en déc. 98, causée par le blocage d'embâcles sous le pont P 2458 et l'absence de curage.  Ils se disent peu influencés en revanche par le blocage d'embâcles sous le pont de l'avenue de Gaulle (PK 2536).	Lit curé depuis.
PK 2667	COM SUP	Débordements en 1998 atteignant le pied des bâtiments. Cote : + 3 m environ.	

Un certain nombre de faits montrent néanmoins que le calage de la HAMUTA conserve un caractère très aléatoire :

- de nombreux remaniements ont été effectués sur la HAMUTA depuis déc. 98 comme le montre le tableau ci-dessous,
- les principaux débordements semblent liés aux embâcles, sauf sur quelques tronçons.

## 3.2. RESULTATS

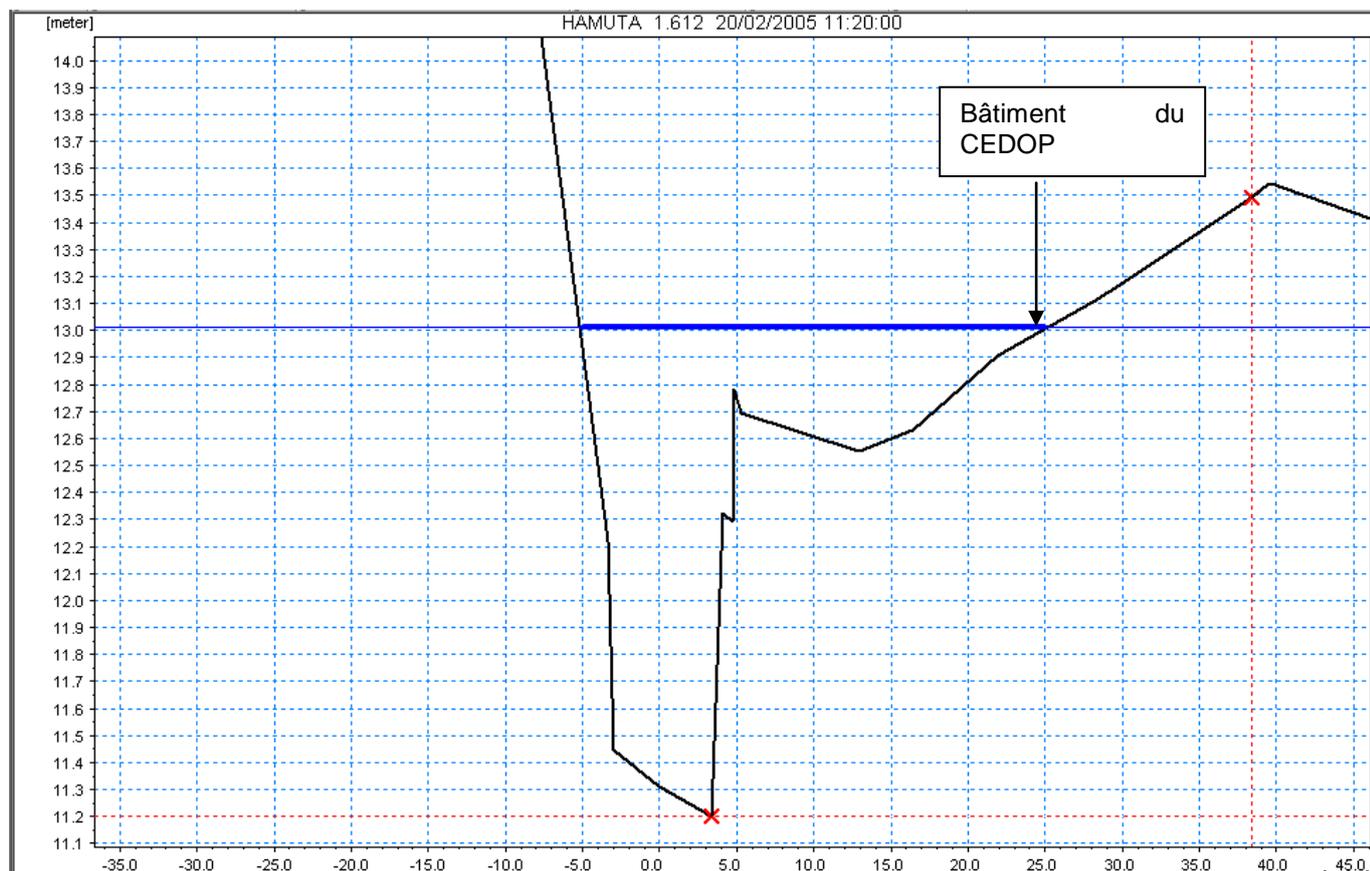
### 3.2.1. Décembre 1998

Le calage du modèle a été effectué sur la crue de 98 suivant les données du § 3.2. Les points de calage les plus intéressants sont :

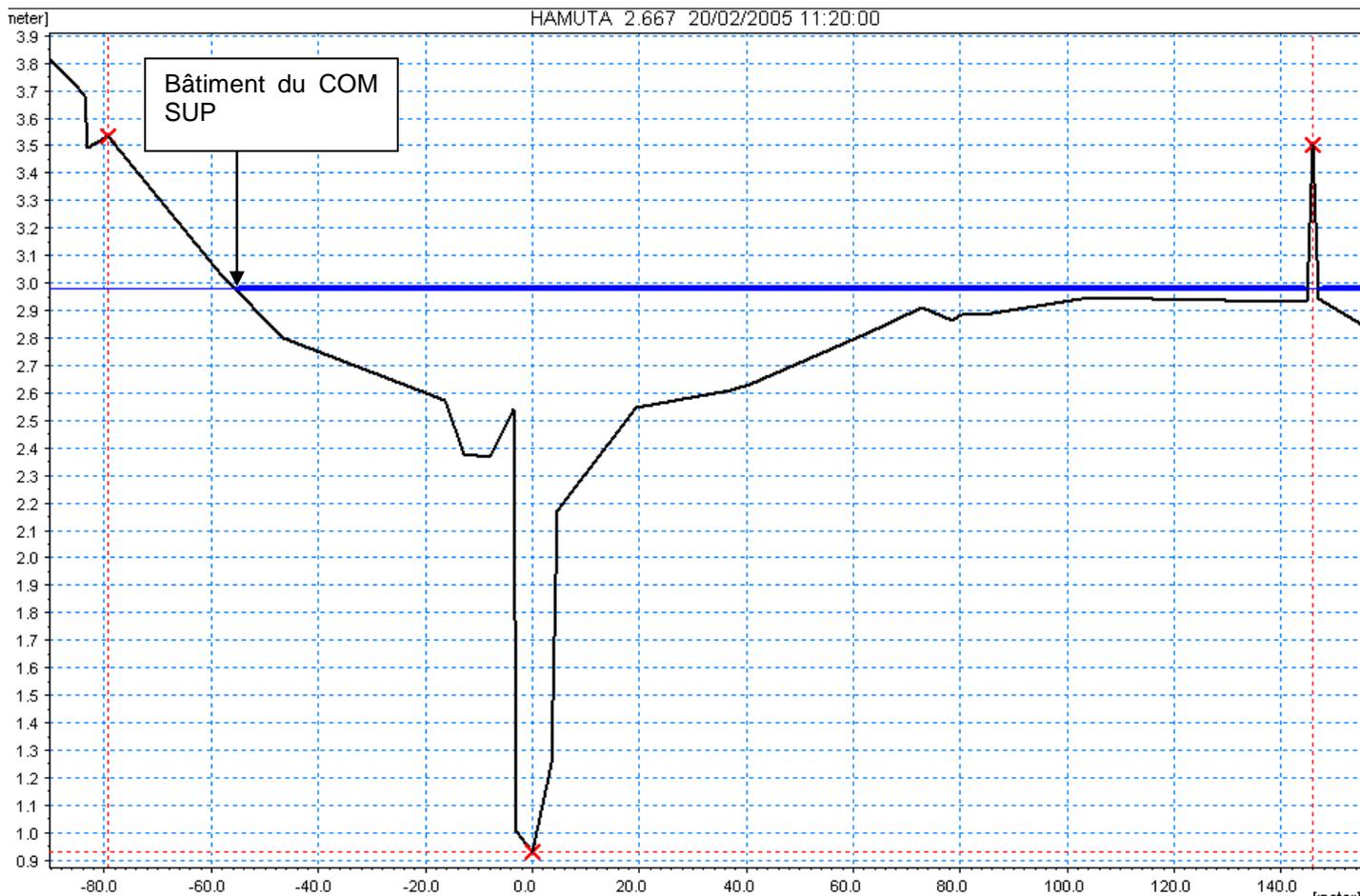
- l'aval du pont de Gaulle, où les débordements n'étaient pas dus à des embâcles (cote + 3 m estimée au PK 2667)
- la limite des eaux atteintes au CEDOP – PK 1651- (pas de pont ni d'embâcles) : cote + 13 m environ
- la forme prise par la coulée de boue résultante du barrage formé au pont du PK 1159, qui donne une idée des zones touchées par les débordements pour les débits supérieurs à celui de déc. 98.

Les points de calage cités au paragraphe 3.2 sont présentés ci-dessous tandis que la ligne globale de crue atteinte dans la nuit du 19 au 20 décembre 1998 est présentée en page suivante.

Profil 1651



PK 2667

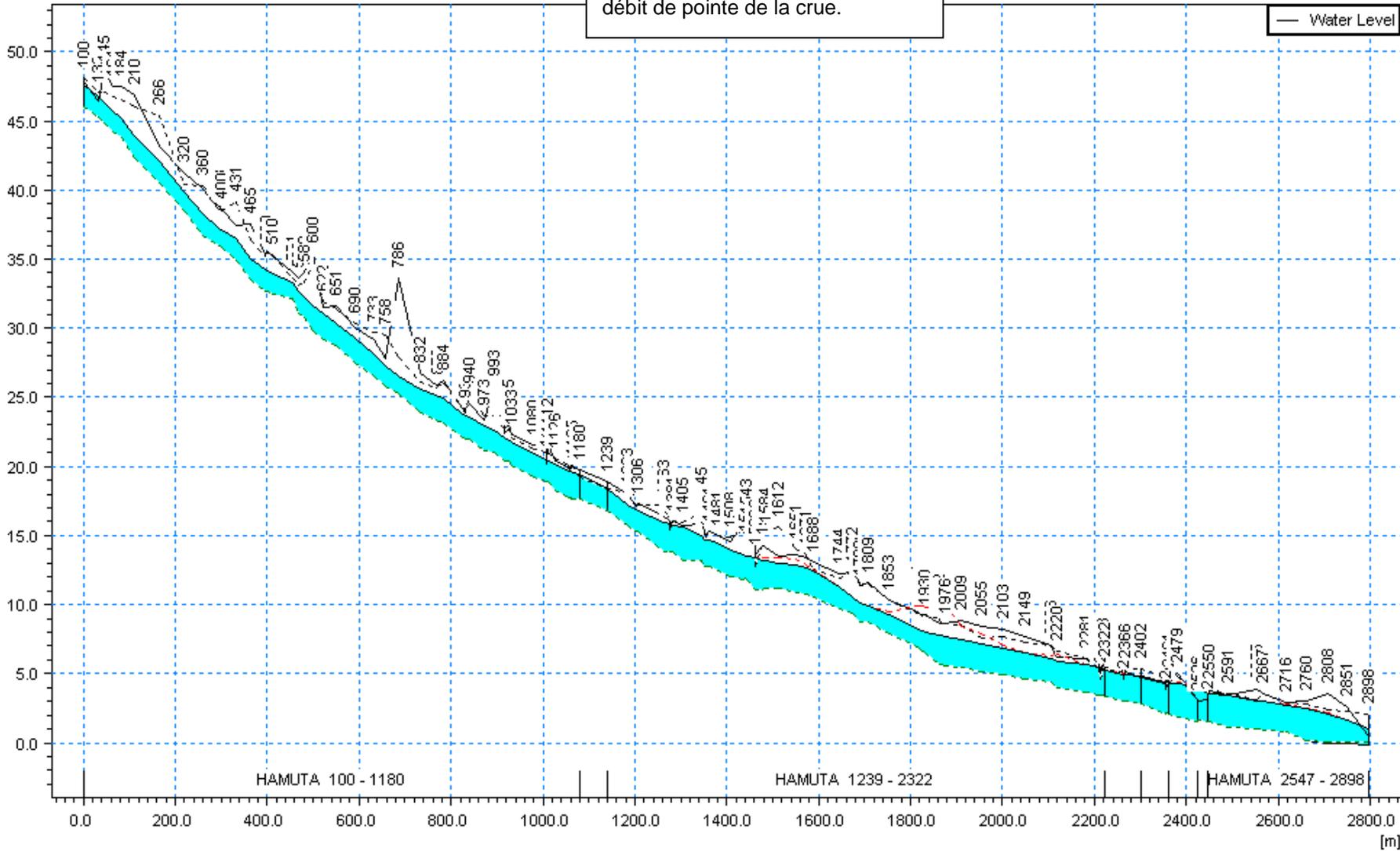


Rédigé par :



Décembre 1998 : profil en long au débit de pointe de la crue.

— Water Level



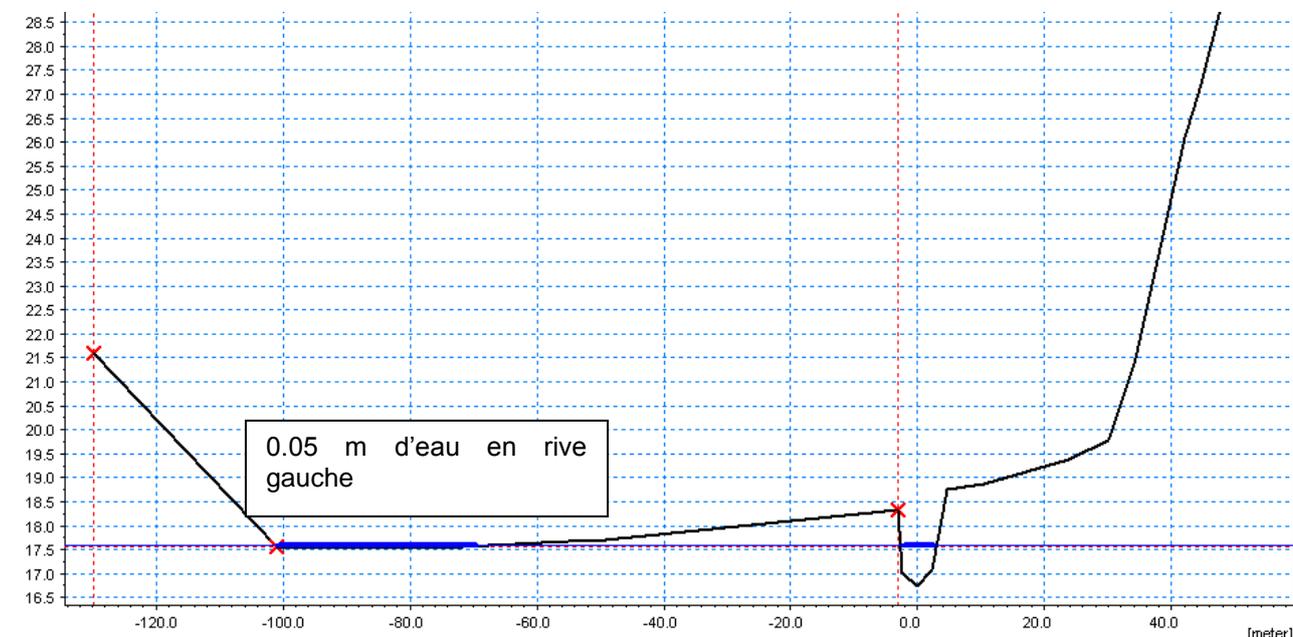
Rédigé par :



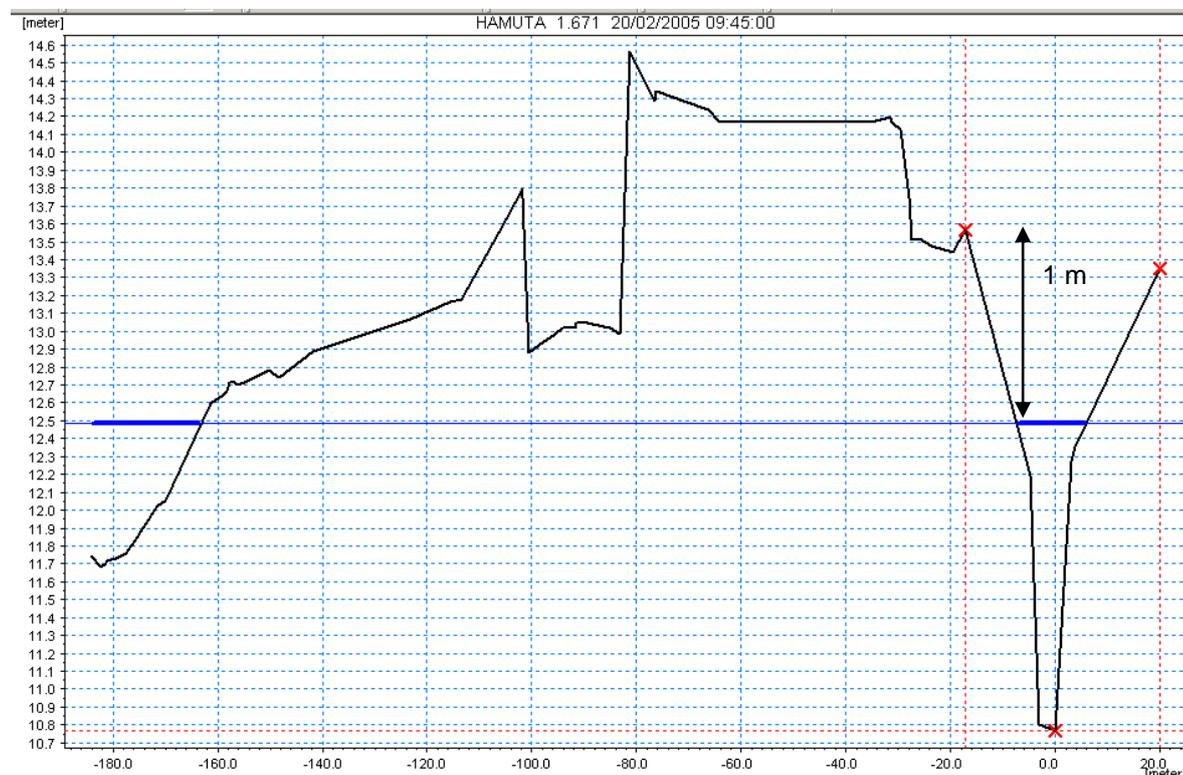
### 3.2.2. Février 2005

La crue de février 2005 permet de vérifier que le premier point de débordement est bien le lit majeur LM RG 1 au PK 1180.

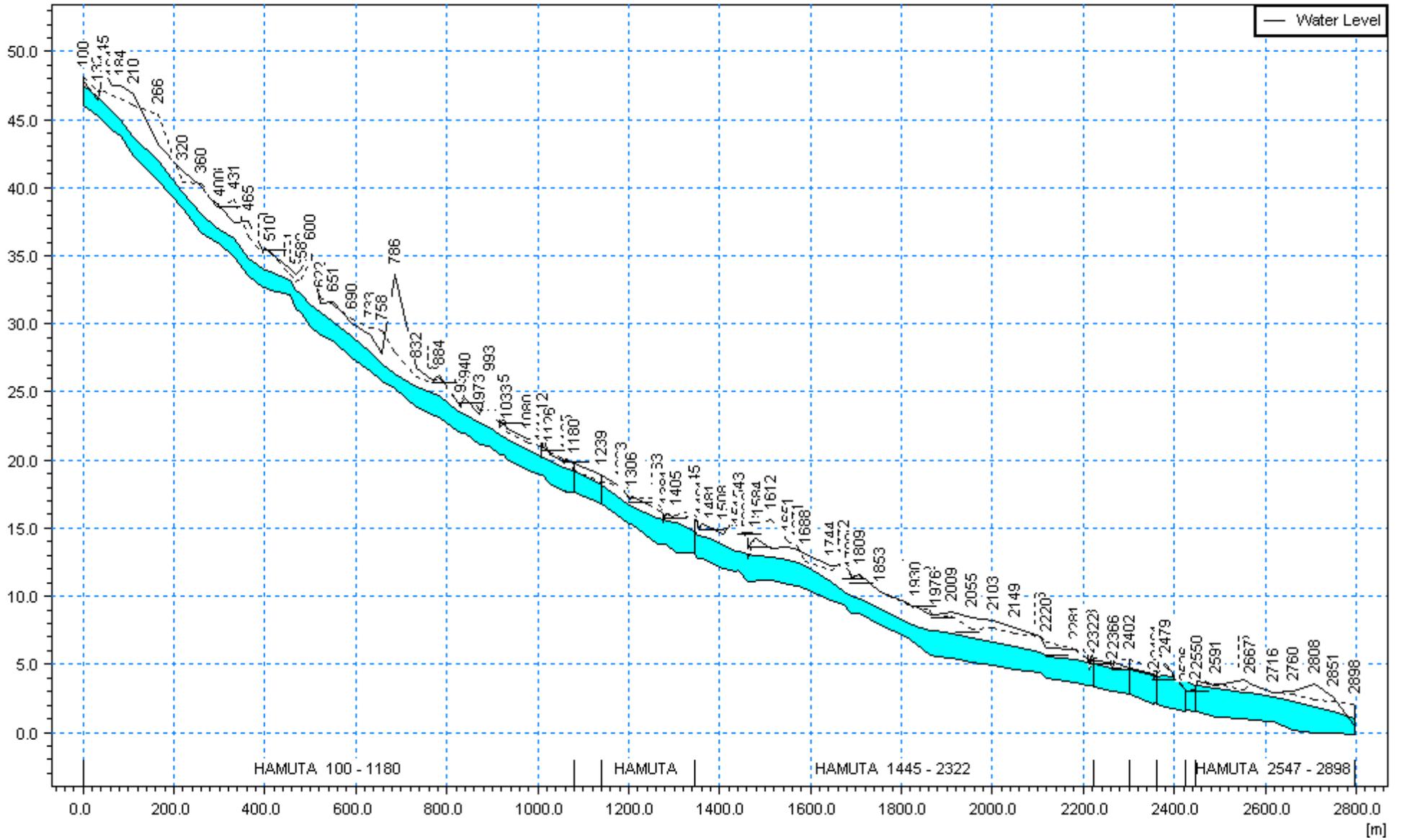
La présence d'embâcles au pont situé immédiatement en amont a accentué le débordement en ce point, ce qui explique la différence de hauteur entre la modélisation (+0.05 m) et l'enquête de terrain (+0.2 m).



A la Mairie (PK 1671), on obtient une ligne d'eau située à 1 m sous le haut des berges et conforme au témoignage.



20-2-2005 09:40:00



Rédigé par :



## 4. SIMULATION DES CRUES DE PROJET

Les simulations effectuées sont les suivantes :

	Crue de projet	Hauteur du lagon
Simulation 1	Q 10	0 m
Simulation 2	Q 10	1 m
Simulation 3	Q 100	0 m
Simulation 4	Q 100	1 m

L'annexe 3 présente les profils en long pour chaque simulation. L'annexe 4 présente les résultats à chaque profil pour chaque simulation.

### 4.1. PERIODE DE RETOUR DES DEBORDEMENTS

Le tableau ci-après donne pour chaque casier la valeur limite de débit au-delà de laquelle il est inondé. La hauteur du lagon influe en partie basse uniquement pour le Q10, avec des débordements plus accentués en rive droite.

	Débit de débordement	Période de retour.
Lit Majeur RG 1	60 m3/s	Q10 << Q20
Lit Majeur RD 1	55 m3/s	Q10 < < Q 20

		Débit de débordement	Période de retour.
PK 1584 au PK 1651	Rive droite	65 m3/s	Q20 < < Q50
PK 2103 au PK 2206	Rives gauche et droite	90 m3/s	Q 50 < < Q100
PK 2281 au PK 2322	Rive droite	50 m3/s	Q20 < < Q50
PK 2281 à PK 2891	Rive gauche	65 m3/s	Q20 < < Q50
PK 2479 à PK 2760	Rive droite	65 m3/s	Q20 < < Q50

Rque : un point bas des berges au PK 2667 provoque des débordements ponctuels dès le Q 10 (au droit du Com Sup et de la salle Aorai Tini Hau)

### 4.2. COMMENTAIRES

Les premiers débordements de la HAMUTA , entre Q10 et Q20, se produisent en partie basse (LM RG 1 – PK 2314 ) et en amont au droit du lit majeur RD 1 (PK 1180).

La fréquence de débordements du lit majeur RD 1 peut être accentuée en raison de la **très grande sensibilité aux embâcles des 4 ponts successifs du PK 1159, 1303, 1381 et 1458**. Avec ces blocage des embâcles, il semblerait que cette fréquence soit comprise entre le Q5 et le Q10 (derniers débordements en 1995, 1998 et 2005).

Dans ce cas, la route de la Hamuta devient l'axe d'écoulement préférentiel ; la lame d'eau se propage jusqu'au rond-point de la Mairie et inonde les servitudes en aval.

### 4.3. CARTOGRAPHIE DES RESULTATS

Pour chaque profil en travers du lit mineur et des lits majeurs, le modèle va fournir, entre autres, un couple de valeurs maximales (vitesse, cote de la ligne d'eau).

La vitesse sera considérée comme identique au sein d'un même profil.

A partir de la ligne d'eau, les hauteurs d'eau vont être déduites à chaque point du profil en travers, de la rive gauche vers la rive droite.

On aura donc pour chaque point constituant le profil un couple (vitesse moyenne du profil, hauteur d'eau ponctuelle). Suivant ce couple, un aléa, noté de faible (1) à très fort (4) sera affecté au point :

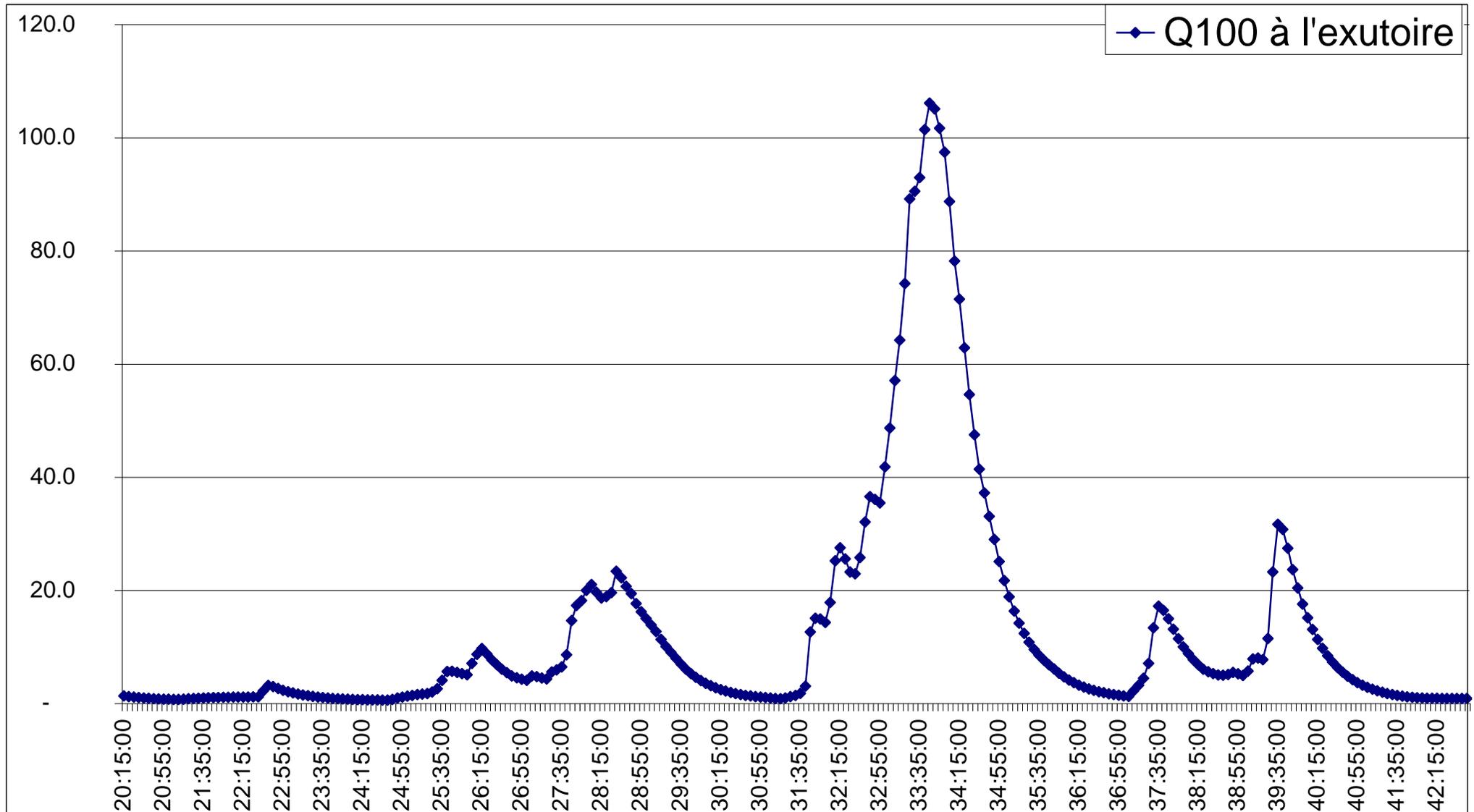
Vitesse Hauteur	Faible à moyenne Vitesse < 0,5 m/s	Moyenne à forte Vitesse >= 0,5 m/s
$H < 0,5$ m	Faible - 1	Moyen - 2
$0,5 \leq H < 1$ m	Moyen - 2	Fort - 3
$H > 1$ m	Fort - 3	Très fort - 4

Les résultats de cette cartographie sont présentés dans les plans ci-joints.

# ANNEXES



**ANNEXE 1** : Hydrogramme de crue utilisés sur HAMUTA  
Base : hydrogramme généré par la pluie de février 2005



Rédigé par :



**ANNEXE 2**

Photographie et coupures de presse

Février 1995 (double page) :

LA DEPECHE - PAGE 26

La Dépêche du **FENUA**

# Inondations à Pirae

## TAAONE ET HAMUTA LES PLUS TOUCHÉS

SUITE DE LA PAGE 25

Ils ont aussi rassuré bon nombre de conductrices craignant sérieusement de voler au milieu de la mer. Dans les voitures, le sourire était de mise la plupart du temps. Des élèves regardaient, soulevés, bien à l'abri sous leur parapluie, le spectacle. Les deux roues, hormis les motos, ont tout juste brossé le goudron, "ça passe ou ça casse", le moteur fumant, "ça passe ou ça casse". Le reste du chemin se fera à pied...

**Hamuta n'en peut plus**

Un peu plus loin, la rivière Hamuta a énormément grossi. Le courant y est extrêmement rapide. Il n'a manqué que quelques centimètres pour que

l'eau en furie sorte de son lit et atteigne la chaussée. Le service de l'équipement de la commune est intervenu rapidement, les hommes s'affaissant autour du pont tandis qu'un bulldozer s'en approchait, un arbre charrié le long de la rivière étant venu se bloquer entre le pont et la rive. Très vite, il a fait barrage. La pelle de l'engin a alors saisi l'arbre pour le sortir de la rivière. Un homme armé d'une roue-concasse en a fait une dizaine de tronçons rangés sur le trottoir. Sitôt la besogne achevée, l'équipe est repartie aussi vite qu'elle était arrivée pour sillonner la commune sinistrée.

La rivière Hamuta qui, la nuit dernière, a visiblement débordé en amont, ne pouvait plus recevoir l'eau des caniveaux, une eau qui devait donc finir par remonter sur la chaussée.

Saluons aussi les sapeurs-pompiers de Pirae qui, toute la matinée sous la pluie, ont veillé à cet endroit.



Vers 9h, les deux voies étaient à nouveau ouvertes dans les deux sens.



Chaussures à la main.



Les motos n'ont pas eu de difficulté pour passer.



Pot d'échappement à la limite de l'eau.



Le moteur n'a pas tenu le choc



Dur de pédaler dans ces conditions !



Une rivière qui frôlait le tablier du pont de Hamuta.



Cet arbre, déjà en morceaux, venait de bloquer le pont; il a été rapidement délogé.

Rédigé par :



Inondations à Pirae

# TAAONE ET HAMUTA LES PLUS TOUCHÉS

Après les pluies, les routes de l'ouest de Pirae sont devenues impraticables pour les véhicules. Les habitants de ces zones ont dû passer à pied ou à vélo pour aller travailler. Les routes de ces zones ont été gravement endommagées par les pluies. Les habitants de ces zones ont dû passer à pied ou à vélo pour aller travailler.



Les véhicules de Hamuta sur l'avenue de Pirae. Il est difficile de circuler.



Les habitants de Pirae ont dû passer à pied pour aller travailler.

déjà de la mairie de Pirae. Les longues heures d'attente ont commencé.

C'est qui avait choisi le route de l'avenue de Pirae pour le meilleur option. L'avenue Pirae Hamuta était bloquée pour les véhicules. Les véhicules de la mairie de Pirae, les habitants ont tenté de récupérer les clés de voitures ou d'autres véhicules à prendre l'autre route, celle qui mène à Hamuta. Les habitants qui ne savaient pas pourquoi il y avait un tel embouteillage ont commencé à se plaindre.

Plus tard, en face de l'avenue de l'hôpital militaire de Pirae, l'avenue de l'avenue de Pirae.

Hamuta s'est transformée en déviation obligatoire, une file de voitures s'étendait à l'arrière de l'hôpital. Sur l'autre côté, aucune voiture n'arrivait à Hamuta.

### Scène aquatique

Comme chaque année en juillet à chaque plus d'attente, le véhicule de l'avenue de Pirae Hamuta, devant au pied technique de Pirae, en de l'autre côté à la suite d'un feu et au moins des officiers, se transforme tout simplement... on lui. Sur toute l'avenue, il y avait hier matin.

près de 80 cm d'eau. Les voitures en provenance de la cité ont dû passer une à une au ralentit. Pas question de fuir, l'eau aurait largement pu recouvrir les routes.

Les pompiers de Pirae ont été appelés indispensables. Ils ont été les automobilistes à rester sur les lieux de l'accident, car la pollution de l'eau était moins importante.

PLUS DE 20



Les habitants de Pirae ont dû passer à pied pour aller travailler.



Plusieurs voitures bloquées sur l'avenue de Pirae. Il est difficile de circuler.

Les intempéries et leurs conséquences



Un peu partout le même spectacle, des coulées de boue, des branches d'arbres...

Pirae sinistrée

# Et au milieu de la route coule une rivière...

Les pluies diluviennes qui se sont abattues au début de la nuit ont provoqué des éboulements, mais aussi l'inondation de maisons situées à proximité des rivières. Dans le quartier de Hamuta à Pirae, les habitants qui vivent près du cours d'eau ne sont pas près d'oublier cette nuit du 20 au 21 février.

C'était la désolation dans certains quartiers de Hamuta hier matin, après que le rivage de même nom, devenu tout de suite dans la nuit de dimanche à lundi, a envahi la route qui descend de la vallée à la mairie de Pirae. La rivière grossie par les importantes précipitations de la nuit a charrié notamment des troncs d'arbres qui se sont retrouvés bloqués sous les ponts. La situation est sortie de son lit, inondant le plupart des habitations situées à proximité.

« De ce côté, nous les habitants, nous sommes une femme, même des enfants, emportés par la rivière... Les habitants ont passé une partie de la nuit à tenter de sauver des objets et à réparer les dégâts. Les matériaux des vêtements quand c'est encore possible. »

« Hier matin, on a réveillé ainsi que les habitants en catastrophe vers 2h30, comme Katoine, encore sous le choc, mais affaibli, tentant de sauver ce qu'il y a pu être. Les vêtements, les objets détruits par l'eau ou le boue... »

« L'eau atteignait les fenêtres. On a pu sauver la maison au prix de... L'eau, mouillait toujours. Et on se réfugiait dans les compteur électrique par sécurité. Un état d'urgence, dans l'eau, à essayer de sauver ce qui pouvait l'être. »

Le souvenir d'une nuit de cauchemar

« La route était transformée en rivière, pourvu Katoine, la femme à charge de travailler et accompagner les maisons ont été évacués. Les troncs d'arbres étaient bloqués sous les ponts. On a essayé d'appeler les pompiers, mais ils ne

pouvaient pas passer avec les camions à cause de l'eau. Les voitures étaient emportées, heureusement il y a eu des gens costauds qui ont réussi à les bouger de la route... On voulait partir, mais on ne pouvait pas... Finalement, les pompiers sont arrivés avec des cases, ils ont pu dégager les troncs d'arbres, notre voisin est venu aussi nous reconforter. On espère que le maire va nous aider, pour le moment on nettoie mais on ne sait même pas qui va nous héberger! »

C'était une vision plutôt sinistre qu'on avait, donc hier matin le quartier Hamuta à proximité de la rivière, des chemins, des maisons envahies par la boue, des habitants tout occupés à nettoyer leur foyer au jet d'eau, pour tenter de le débarrasser de ces coulées noires et humides... vestiges d'une nuit cauchemardesque. Pathétique image, celle de cette vieille dame de 86 ans assise sur des paravents mouillés, réveillée en pleine nuit par sa petite fille... Dans sa petite chambre il ne reste rien, qu'une pièce humide et triste. Anne-Marie est soulagée, ses proches ont pu sauver ses affaires. Dans sa vie, elle se souvient d'une nuit de cauchemar...

D. Jezegou

Des troncs coincés sous les ponts ont empêché la rivière de suivre son cours normal. Les services techniques de la mairie de Pirae ont œuvré hier matin pour débarrasser le cours d'eau des troncs et les débris ensuite.



L'eau a tout envahi dans ce quartier de Hamuta...

## Un sinistre identique en 1998

Valérie Heffara, responsable de la voirie à la mairie de Pirae, se souvient que la commune a déjà été confrontée à un phénomène du même genre quelques années auparavant. « C'était exactement le 19 décembre 1998, il y avait de fortes pluies comme en ce moment, on avait eu des éboulements et des inondations à Hamuta. Une fois en-

core des particuliers avaient laissé des troncs à proximité des rivières et cela a bloqué les passerelles. Certaines personnes s'étaient adressés au maire en cas d'abattage d'arbres, parce qu'il y a une procédure à suivre (économie sociale, mairie, services techniques). Je sais que les gens ont été très inquiets. »



On nettoie et on tente de sauver ce qui peut l'être.

## Edouard Fritch "Un problème d'éducation"

Edouard Fritch, maire de Pirae, s'est rendu très rapidement sur les lieux à la fin de la nuit pour constater les dégâts et les conséquences. Il a pu constater que les habitants ont pu sauver ce qu'ils ont pu. Il a pu constater que les habitants ont pu sauver ce qu'ils ont pu.

« La Dépêche de Tahiti : Qu'éprouvez-vous en voyant ces gens et les foyers sinistrés? »

« Edouard Fritch : Je suis attristé parce qu'on aurait pu éviter tout cela si on respectait un peu nos règlements. On a retrouvé des troncs d'arbres de 10 à 15 mètres de long, découpés à la tronçonneuse et déposés au bord de la rivière... et du fait des grandes pluies ces troncs ont pu se retrouver dans la rivière et en faire barrage. »

« Vous pensez que les services techniques de la mairie ont fait le travail? »

« Ce sont des arbres qui se trouvent sur des terrains privés. C'est une responsabilité qui est à la charge des propriétaires. On ne peut pas leur servir, vraisemblablement nous avons une responsabilité mais je trouve même leur responsabilité que les gens ne respectent pas les règles qui dans les règlements. Des fois par ce qui est interdit, les coupes d'arbres, tous les débris, pour qu'il y ait un problème de sécurité, mais force est de constater que c'est un problème d'éducation. »

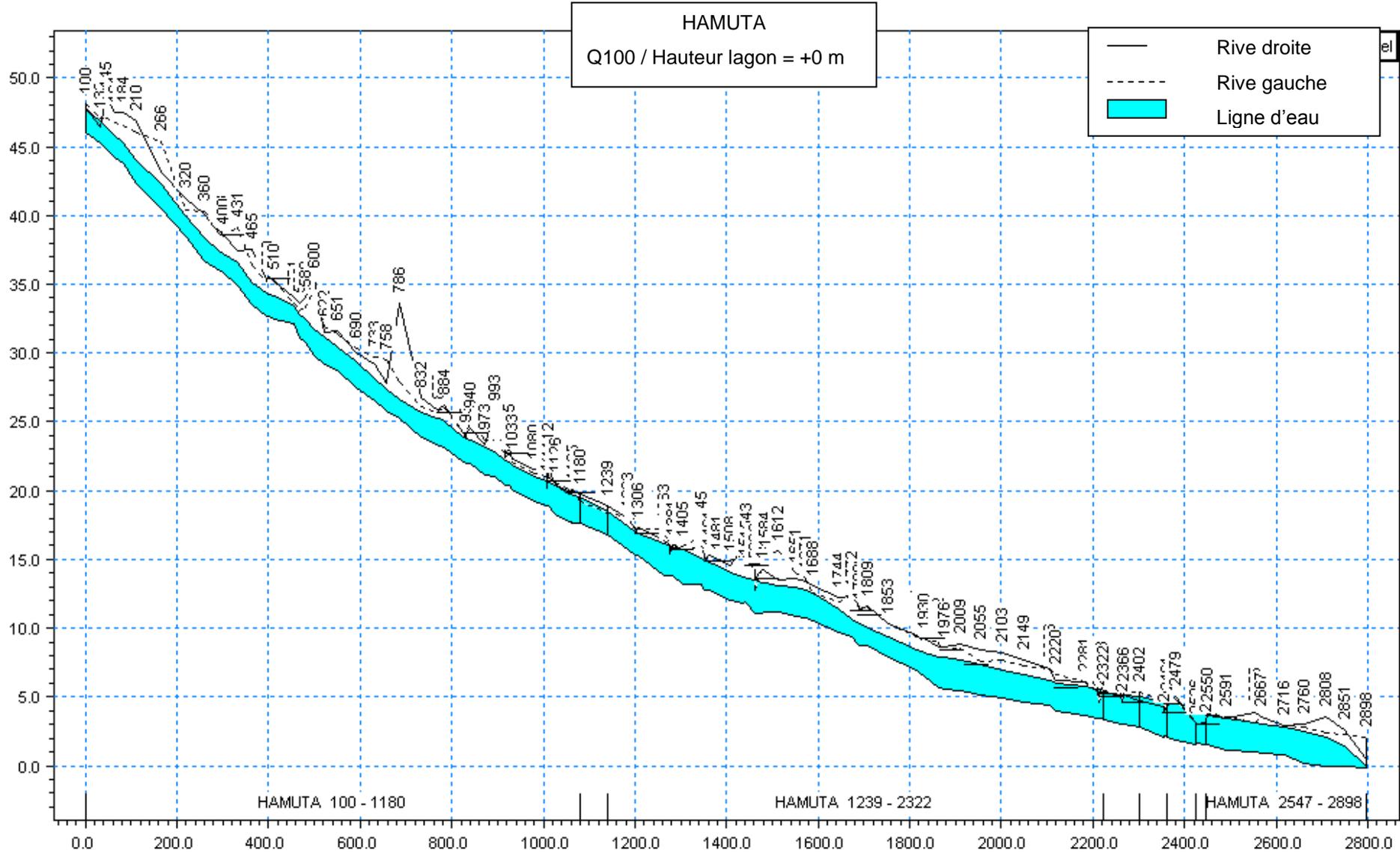
« Ces gens peuvent-ils compter sur des aides de quelle manière à vent-ils être dédommages? »

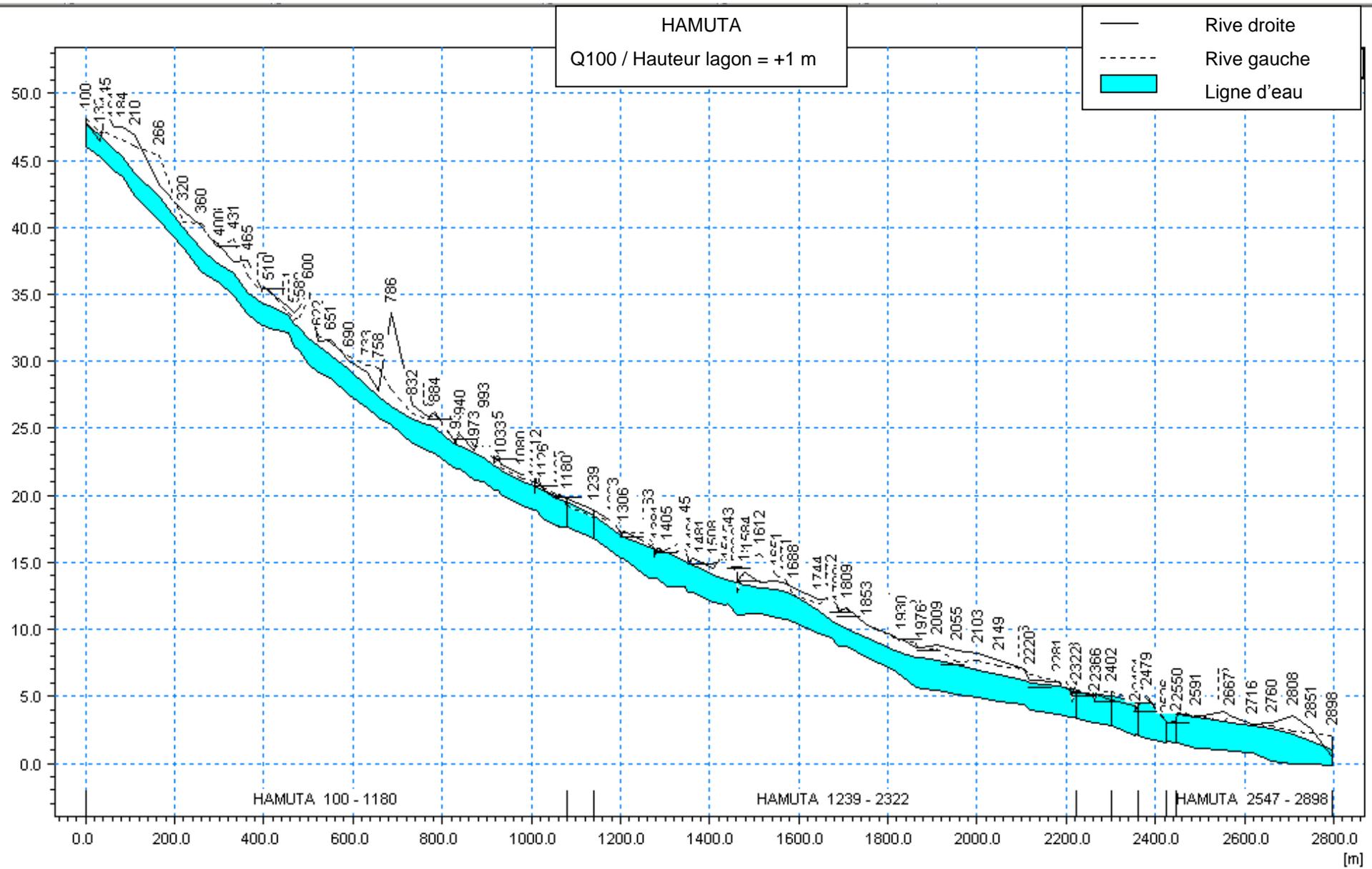
« Bien sûr, je vais demander au gouvernement de dédommager les dégâts de catastrophe naturelle pour que l'on puisse procéder à la réhabilitation de la zone, mais ça sera très difficile, par ce que de l'autre côté de la rivière... Nous allons voir dans quelle mesure les personnes pourront être dédommages par des fonds d'Etat ou du Pays. »

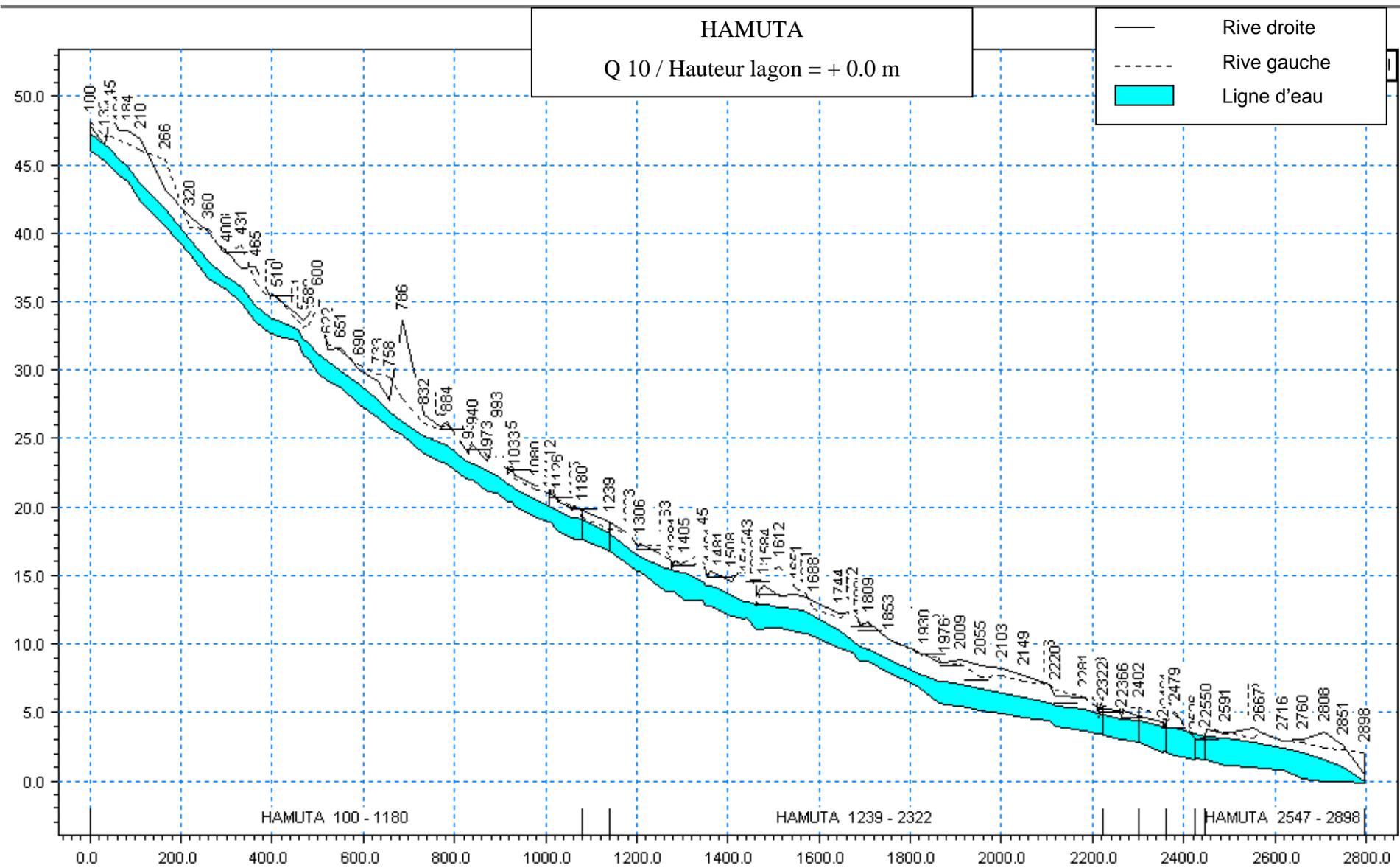
« A combien évalue-t-on les victimes? »

« Vraisemblablement une petite dizaine de familles, surtout sur cette zone de Hamuta et à la cité ouvrière qui est un point bas de la commune. C'est un quartier qui a été construit dans les années 50 et donc avec toutes les constructions autour, les niveaux du sol ont bougé. Nous avons fait également des investissements des haut paravents, mais en place de évacuations d'eau d'écoulement des haut paravents, mais heureusement le Hamuta ayant chargé hier soir des matériaux de la rivière, il importe que... alors je veux bien que la commune soit responsable beaucoup de choses mais il ne faut pas non plus exagérer. Il faut qu'elle fonctionne les personnes qui attendent leurs débris au bord de la rivière. Tant qu'on ne les poursuit pas, ils continueront. Cela aurait pu être pire, le plus aurait continué hier soir si on n'avait également tout le côté mer de Pirae qui aurait été sinistré. »

**ANNEXE 3 : Profils en Long et ligne d'eau**

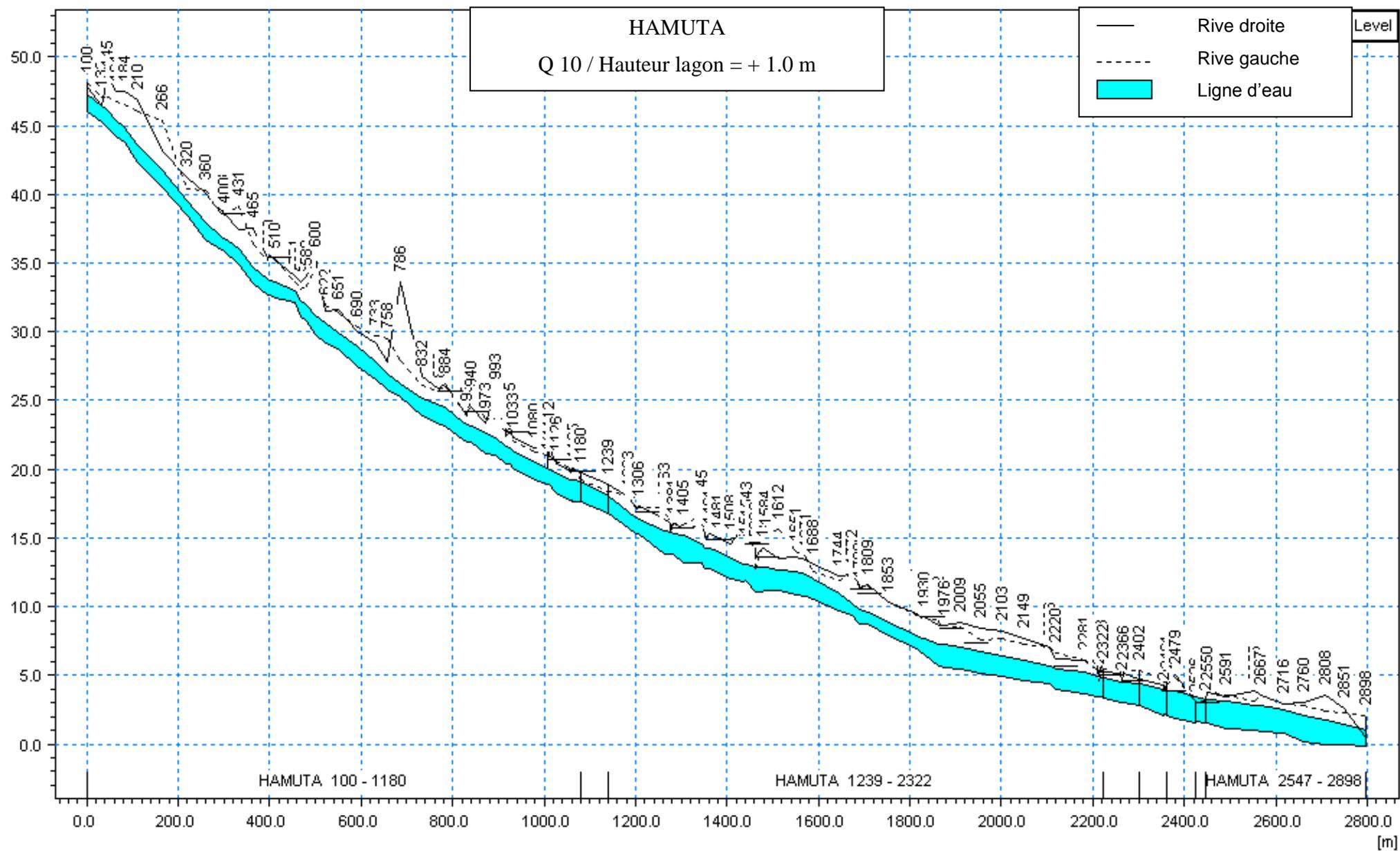






Rédigé par :





Rédigé par :



## ANNEXE 4

### Tableaux des résultats

PK	Q100 H0			Q100 H1			Q10 H0			Q10 H1		
	H	V	Froude	H	V	Froude	H	V	Froude	H	V	Froude
	m	m/s		m	m/s		m	m/s		m	m/s	
HAMUTA 100.00	47.8	4.3	1.7	47.8	4.3	1.7	47.3	4.1	1.6	47.3	-	1.6
HAMUTA 133.00	46.9	5.6	3.2	46.9	5.6	3.2	46.5	4.6	1.6	46.5	4.6	1.6
HAMUTA 145.00	46.5	4.9	1.7	46.5	4.9	1.7	46.1	4.1	1.6	46.1	4.1	1.6
HAMUTA 164.00	45.8	5.2	1.6	45.8	5.2	1.6	45.4	4.2	1.5	45.4	4.2	1.5
HAMUTA 184.00	45.2	6.7	2.0	45.2	6.7	2.0	44.8	5.3	1.9	44.8	5.3	1.9
HAMUTA 210.00	44.0	5.7	1.8	44.0	5.7	1.8	43.6	4.7	1.6	43.6	4.7	1.6
HAMUTA 266.00	42.3	6.7	2.3	42.3	6.7	2.3	41.8	5.6	1.9	41.8	5.6	1.9
HAMUTA 320.00	40.0	6.6	1.9	40.0	6.6	1.9	39.5	5.1	1.8	39.5	5.1	1.8
HAMUTA 360.00	38.4	8.9	2.5	38.4	8.9	2.5	37.9	7.0	2.4	37.9	7.0	2.4
HAMUTA 396.00	37.3	8.8	2.5	37.3	8.8	2.5	36.9	6.8	2.3	36.9	6.8	2.3
HAMUTA 398.00	37.3	9.5	2.7	37.3	9.5	2.7	36.9	7.5	2.7	36.9	7.5	2.7
HAMUTA 400.00	37.2	9.1	2.6	37.2	9.1	2.6	36.8	7.1	2.5	36.8	7.1	2.5
HAMUTA 431.00	36.6	7.6	2.2	36.6	7.6	2.2	36.1	6.1	2.1	36.1	6.1	2.1
HAMUTA 465.00	35.1	7.6	2.4	35.1	7.6	2.4	34.7	6.2	2.3	34.7	6.2	2.3
HAMUTA 495.00	34.3	9.2	2.5	34.3	9.2	2.5	33.9	7.1	2.3	33.9	7.1	2.3
HAMUTA 500.00	34.3	8.8	2.3	34.3	8.8	2.3	33.8	6.5	2.0	33.8	6.5	2.0
HAMUTA 510.00	34.1	8.0	2.1	34.1	8.0	2.1	33.6	6.1	1.9	33.6	6.1	1.9
HAMUTA 554.00	33.4	8.3	2.6	33.4	8.3	2.6	33.0	6.7	2.5	33.0	6.7	2.5
HAMUTA 569.00	32.8	6.2	3.3	32.8	6.2	3.3	32.3	5.4	1.8	32.3	5.4	1.8
HAMUTA 580.00	32.4	7.0	2.0	32.4	7.0	2.0	31.9	5.6	1.9	31.9	5.6	1.9
HAMUTA 600.00	31.7	5.8	1.5	31.7	5.8	1.5	31.2	4.6	1.4	31.2	4.6	1.4
HAMUTA 622.00	31.2	5.5	1.7	31.2	5.5	1.7	30.7	4.8	1.4	30.7	4.8	1.4
HAMUTA 651.00	30.4	5.9	1.6	30.4	5.9	1.6	29.9	4.7	1.5	29.9	4.7	1.5
HAMUTA 690.00	29.4	5.6	1.6	29.4	5.6	1.6	28.9	4.4	1.4	28.9	4.4	1.4
HAMUTA 733.00	28.2	5.4	2.5	28.2	5.4	2.5	27.8	5.1	1.8	27.8	5.1	1.8
HAMUTA 758.00	27.4	6.6	1.9	27.4	6.6	1.9	26.9	5.3	1.8	26.9	5.3	1.8
HAMUTA 786.00	26.6	6.4	1.9	26.6	6.4	1.9	26.2	5.1	1.8	26.2	5.1	1.8
HAMUTA 832.00	25.7	6.8	1.9	25.7	6.8	1.9	25.2	5.5	1.8	25.2	5.5	1.8
HAMUTA 868.00	25.2	7.5	2.0	25.2	7.5	2.0	24.7	5.9	1.9	24.7	5.9	1.9
HAMUTA 872.00	25.2	8.2	2.1	25.2	8.2	2.1	24.7	6.3	1.9	24.7	6.3	1.9
HAMUTA 884.00	25.0	5.9	1.9	25.0	5.9	1.9	24.5	4.9	1.6	24.5	4.9	1.6
HAMUTA 926.00	23.9	8.0	2.1	23.9	8.0	2.1	23.3	6.1	1.9	23.3	6.1	1.9
HAMUTA 932.00	23.8	7.6	2.0	23.8	7.6	2.0	23.3	5.9	1.8	23.3	5.9	1.8

PK	Q100 H0			Q100 H1			Q10 H0			Q10 H1		
	H	V	Froude	H	V	Froude	H	V	Froude	H	V	Froude
	m	m/s		m	m/s		m	m/s		m	m/s	
HAMUTA 940.00	23.7	6.2	1.7	23.7	6.2	1.7	23.2	4.9	1.5	23.2	4.9	1.5
HAMUTA 973.00	23.1	6.1	1.6	23.1	6.1	1.6	22.6	4.7	1.5	22.6	4.7	1.5
HAMUTA 993.00	22.8	6.4	1.7	22.8	6.4	1.7	22.3	5.1	1.7	22.3	5.1	1.7
HAMUTA 1015.00	22.2	6.1	1.6	22.2	6.1	1.6	21.7	4.8	1.5	21.7	4.8	1.5
HAMUTA 1016.00	22.2	6.6	1.8	22.2	6.6	1.8	21.7	5.2	1.7	21.7	5.2	1.7
HAMUTA 1025.00	22.0	7.7	2.2	22.0	7.7	2.2	21.5	6.3	2.2	21.5	6.3	2.2
HAMUTA 1033.00	21.9	5.9	2.2	21.9	5.9	2.2	21.3	4.8	1.5	21.3	4.8	1.5
HAMUTA 1080.00	21.0	6.9	1.8	21.0	6.9	1.8	20.5	5.6	1.8	20.5	5.6	1.8
HAMUTA 1108.00	20.7	6.9	2.1	20.7	6.9	2.1	20.1	5.9	1.9	20.1	5.9	1.9
HAMUTA 1109.00	20.7	9.0	2.1	20.7	9.0	2.1	20.1	6.6	2.1	20.1	6.6	2.1
HAMUTA 1112.00	20.5	7.8	2.2	20.5	7.8	2.2	20.0	6.3	2.1	20.0	6.3	2.1
HAMUTA 1126.00	20.3	5.4	2.1	20.3	5.5	2.1	19.8	4.8	1.4	19.8	4.8	1.4
HAMUTA 1156.00	19.8	6.5	1.5	19.8	6.5	1.5	19.3	4.6	1.2	19.3	4.6	1.2
HAMUTA 1157.00	19.8	6.9	1.6	19.8	6.9	1.6	19.3	4.8	1.3	19.3	4.8	1.3
HAMUTA 1161.00	19.7	5.8	1.4	19.7	5.8	1.4	19.2	4.1	1.1	19.2	4.1	1.1
HAMUTA 1162.00	19.7	6.8	1.7	19.7	6.8	1.7	19.2	4.9	1.4	19.2	4.9	1.4
HAMUTA 1165.00	19.7	6.0	1.4	19.7	6.0	1.4	19.2	4.2	1.2	19.2	4.2	1.2
HAMUTA 1180.00	19.5	4.3	1.8	19.5	4.3	1.8	19.1	4.3	1.7	19.1	4.3	1.7
HAMUTA 1239.00	18.5	8.2	2.3	18.5	8.3	2.3	18.0	6.6	2.2	18.0	6.6	2.2
HAMUTA 1283.00	17.5	9.4	2.8	17.5	9.4	2.8	16.9	7.7	2.6	16.9	7.7	2.6
HAMUTA 1301.00	17.2	7.5	2.2	17.2	7.5	2.2	16.5	5.9	1.9	16.5	5.9	1.9
HAMUTA 1302.00	17.2	8.1	2.4	17.2	8.1	2.4	16.5	6.4	2.1	16.5	6.4	2.1
HAMUTA 1306.00	17.1	8.2	2.5	17.1	8.2	2.5	16.4	6.5	2.2	16.4	6.5	2.2
HAMUTA 1363.00	16.2	6.8	2.0	16.2	6.8	2.0	15.5	5.2	1.5	15.5	5.2	1.5
HAMUTA 1376.00	16.0	5.2	1.6	16.0	5.2	1.6	15.4	4.2	1.3	15.4	4.2	1.3
HAMUTA 1377.00	16.0	7.5	1.4	16.0	7.5	1.4	15.4	4.7	1.3	15.4	4.7	1.3
HAMUTA 1381.00	15.8	5.5	1.5	15.8	5.5	1.5	15.3	4.4	1.3	15.3	4.4	1.3
HAMUTA 1405.00	15.7	4.1	1.5	15.7	4.3	1.5	15.2	3.9	1.4	15.2	3.9	1.4
HAMUTA 1445.00	15.1	7.0	1.8	15.1	7.0	1.8	14.5	5.6	1.7	14.5	5.6	1.7
HAMUTA 1453.00	14.9	6.5	1.6	14.9	6.5	1.6	14.3	5.0	1.4	14.3	5.0	1.4
HAMUTA 1454.00	14.9	6.9	1.6	14.9	6.9	1.7	14.3	5.2	1.5	14.3	5.2	1.5
HAMUTA 1461.00	14.8	6.8	1.7	14.8	6.8	1.7	14.2	5.3	1.5	14.2	5.3	1.5
HAMUTA 1481.00	14.6	6.2	1.6	14.6	6.2	1.6	14.0	4.8	1.4	14.0	4.8	1.4
HAMUTA 1508.00	14.1	6.8	1.7	14.1	6.8	1.9	13.5	5.4	1.6	13.5	5.4	1.6
HAMUTA 1538.00	13.7	5.9	1.5	13.7	5.9	1.7	13.1	4.8	1.5	13.1	4.8	1.5
HAMUTA 1539.00	13.7	6.4	1.7	13.7	6.4	1.9	13.1	5.2	1.7	13.1	5.2	1.7

PK	Q100 H0			Q100 H1			Q10 H0			Q10 H1		
	H	V	Froude	H	V	Froude	H	V	Froude	H	V	Froude
	m	m/s		m	m/s		m	m/s		m	m/s	
HAMUTA 1543.00	13.6	6.1	1.8	13.6	6.1	1.8	13.1	5.1	1.7	13.1	5.1	1.7
HAMUTA 1562.00	13.5	3.7	1.0	13.5	3.7	1.0	12.9	3.0	0.8	12.9	3.0	0.8
HAMUTA 1563.00	13.5	5.3	0.9	13.5	5.3	0.8	12.9	3.3	0.8	12.9	3.3	0.8
HAMUTA 1577.00	13.3	4.2	1.1	13.3	4.2	1.1	12.9	3.0	0.9	12.9	3.0	0.9
HAMUTA 1584.00	13.3	5.0	1.6	13.3	5.0	1.6	12.8	4.1	1.3	12.8	4.1	1.3
HAMUTA 1612.00	13.1	3.6	1.6	13.1	3.6	1.1	12.7	3.5	1.6	12.7	3.5	1.6
HAMUTA 1651.00	13.0	4.3	1.7	13.0	4.3	1.6	12.5	4.2	1.5	12.5	4.2	1.5
HAMUTA 1671.00	12.8	5.1	1.9	12.8	5.1	1.8	12.3	4.8	1.6	12.3	4.8	1.6
HAMUTA 1688.00	12.5	5.0	2.0	12.5	5.0	2.0	12.0	4.7	1.6	12.0	4.7	1.6
HAMUTA 1744.00	11.4	8.4	2.6	11.4	8.4	2.5	10.9	6.6	2.0	10.9	6.6	2.0
HAMUTA 1772.00	10.6	9.0	2.6	10.7	9.0	2.6	10.2	7.2	2.6	10.2	7.2	2.6
HAMUTA 1789.00	10.3	6.9	1.8	10.3	6.9	1.8	9.8	5.1	1.6	9.8	5.1	1.6
HAMUTA 1790.00	10.3	7.3	1.9	10.3	7.2	1.9	9.8	5.4	1.7	9.8	5.4	1.7
HAMUTA 1809.00	10.0	8.4	2.4	10.1	8.3	2.4	9.6	6.5	2.3	9.6	6.5	2.3
HAMUTA 1853.00	9.4	9.8	2.6	9.4	9.9	2.6	8.9	7.6	2.4	8.9	7.6	2.4
HAMUTA 1917.00	8.4	9.1	2.4	8.4	9.1	2.4	7.8	7.4	2.5	7.8	7.4	2.5
HAMUTA 1925.00	8.3	7.9	2.1	8.3	7.9	2.1	7.7	6.4	2.1	7.7	6.4	2.1
HAMUTA 1930.00	8.2	7.4	2.0	8.2	7.4	2.0	7.6	6.1	2.0	7.6	6.1	2.0
HAMUTA 1962.00	7.9	4.9	1.4	7.9	4.9	1.4	7.3	4.6	1.6	7.3	4.6	1.6
HAMUTA 1965.00	7.9	7.1	1.6	7.9	7.1	1.6	7.3	5.4	1.5	7.3	5.4	1.5
HAMUTA 1976.00	7.9	7.1	1.6	7.9	7.1	1.6	7.2	5.4	1.5	7.2	5.4	1.5
HAMUTA 2009.00	7.7	8.1	2.1	7.7	8.1	2.1	7.0	6.1	1.8	7.0	6.1	1.8
HAMUTA 2055.00	7.3	7.6	2.4	7.3	7.6	2.4	6.7	6.0	1.7	6.7	6.0	1.7
HAMUTA 2103.00	7.0	6.2	2.4	7.0	6.2	2.4	6.4	5.6	1.6	6.4	5.6	1.6
HAMUTA 2149.00	6.7	5.4	3.3	6.7	5.4	3.3	6.1	6.1	1.8	6.1	6.1	1.8
HAMUTA 2206.00	6.2	5.0	1.8	6.2	5.0	1.8	5.6	4.3	1.3	5.6	4.3	1.3
HAMUTA 2220.00	6.0	4.9	1.5	6.0	4.9	1.5	5.4	3.7	1.1	5.4	3.7	1.1
HAMUTA 2281.00	5.7	1.4	0.7	5.7	1.4	0.7	5.2	3.7	1.3	5.2	3.7	1.3
HAMUTA 2311.00	5.6	4.2	1.0	5.6	4.2	1.0	4.9	3.4	1.0	4.9	3.4	1.0
HAMUTA 2312.00	5.6	8.8	0.3	5.6	8.8	0.3	4.9	4.5	0.8	4.9	4.5	0.8
HAMUTA 2318.00	5.4	4.7	1.2	5.4	4.7	1.2	4.8	4.1	1.3	4.8	4.1	1.3
HAMUTA 2322.00	5.4	3.2	1.6	5.4	3.2	1.6	4.8	4.1	1.2	4.8	4.1	1.2
HAMUTA 2362.00	5.1	2.5	1.2	5.1	2.5	1.2	4.5	3.5	1.0	4.5	3.5	1.0
HAMUTA 2363.00	5.1	6.4	0.2	5.1	6.4	0.2	4.5	4.0	1.1	4.5	4.0	1.1
HAMUTA 2366.00	5.1	2.7	1.4	5.1	2.8	1.4	4.5	3.6	1.0	4.5	3.6	1.0
HAMUTA 2402.00	5.0	3.9	1.8	5.0	3.9	1.8	4.4	4.5	1.3	4.4	4.5	1.3

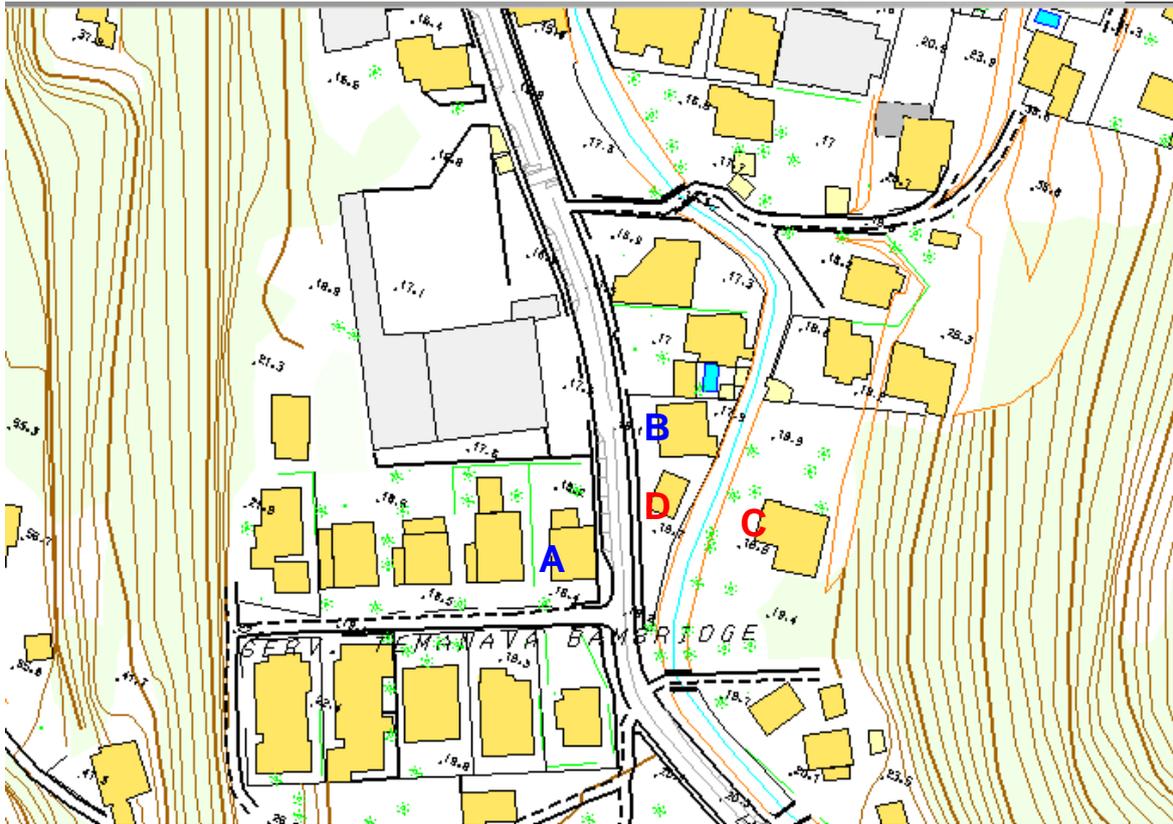
PK	Q100 H0			Q100 H1			Q10 H0			Q10 H1		
	H	V	Froude	H	V	Froude	H	V	Froude	H	V	Froude
	m	m/s		m	m/s		m	m/s		m	m/s	
HAMUTA 2454.00	4.6	2.1	0.9	4.6	2.1	0.9	3.9	3.1	0.8	3.9	3.1	0.8
HAMUTA 2455.00	4.6	8.5	0.2	4.6	8.5	0.2	3.9	4.2	0.6	3.9	4.2	0.6
HAMUTA 2461.00	4.5	2.9	1.4	4.5	2.9	1.4	3.9	3.2	0.8	3.9	3.2	0.8
HAMUTA 2479.00	4.5	1.5	0.7	4.5	1.5	0.7	3.8	3.8	1.4	3.8	3.8	1.4
HAMUTA 2525.00	4.3	5.1	1.0	4.3	5.1	1.0	3.4	3.7	1.0	3.4	3.7	0.9
HAMUTA 2526.00	4.3	10.0	0.3	4.3	10.0	0.3	3.4	5.3	0.2	3.4	5.3	0.2
HAMUTA 2547.00	3.6	6.9	1.6	3.6	6.9	1.6	3.2	4.2	1.1	3.2	4.2	1.1
HAMUTA 2550.00	3.6	4.3	2.5	3.6	4.3	2.5	3.2	4.0	1.1	3.2	3.9	1.1
HAMUTA 2591.00	3.5	2.1	1.1	3.5	2.1	1.1	3.1	3.2	1.3	3.1	3.2	1.4
HAMUTA 2655.00	3.1	1.6	0.9	3.1	1.6	0.9	2.8	2.3	1.2	2.8	2.1	1.2
HAMUTA 2667.00	3.0	1.4	0.8	3.0	1.4	0.8	2.7	1.8	1.0	2.8	1.6	0.9
HAMUTA 2716.00	2.8	1.5	0.8	2.8	1.8	0.9	2.4	2.5	1.4	2.5	2.2	1.1
HAMUTA 2760.00	2.6	2.9	1.3	2.5	3.2	1.5	2.0	3.6	1.1	2.1	3.3	1.1
HAMUTA 2808.00	2.2	3.9	1.4	2.0	4.6	1.6	1.6	3.9	1.2	1.7	3.4	1.1
HAMUTA 2851.00	1.7	4.0	1.1	1.4	5.0	1.5	1.0	4.0	1.2	1.4	2.6	0.8
HAMUTA 2898.00	1.0	4.0	1.1	-	5.0	1.5	-	5.8	2.1	1.0	5.8	2.1
LM RG 1 1180.00	18.6	0.5		18.6	0.5		-	-				
LM RG 1 1239.00	17.7	0.5		17.7	0.5		-	-				
LM RG 1 1283.00	17.1	0.4		17.1	0.4		-	-				
LM RG 1 1363.00	16.5	0.4		16.5	0.4		-	-				
LM RG 1 1376.00	16.4	0.4		16.4	0.4		-	-				
LM RG 1 1405.00	16.4	0.3		16.4	0.3		-	-				
LM RG 1 1445.00	16.2	0.9		16.2	0.9		-	-				
LM RG 1 1705.00	11.4	0.6		11.4	0.6		-	-				
LM RG 1 1794.00	11.0	0.3		11.0	0.3		-	-				
LM RG 1 1813.00	10.1	1.0		10.1	1.0		-	-				
LM RG 1 1884.00	8.1	0.9		8.1	0.9		-	-				
LM RG 1 1962.00	7.6	0.5		7.6	0.5		-	-				
LM RD 1 2322.00	4.6	0.1		4.6	0.1		-	-				
LM RD 1 2366.00	4.5	0.0		4.5	0.0		-	-				
LM RD 1 2402.00	4.5	0.0		4.5	0.1		-	-				
LM RD 1 2461.00	4.5	0.0		4.5	0.0		-	-				

## ANNEXE 5

Enquête de terrain : PHE

Les observations concernant les évènements de décembre 98 sont en rouge ; ceux de février 2005 sont en bleu.

Localisation : PK 1180



### Observations :

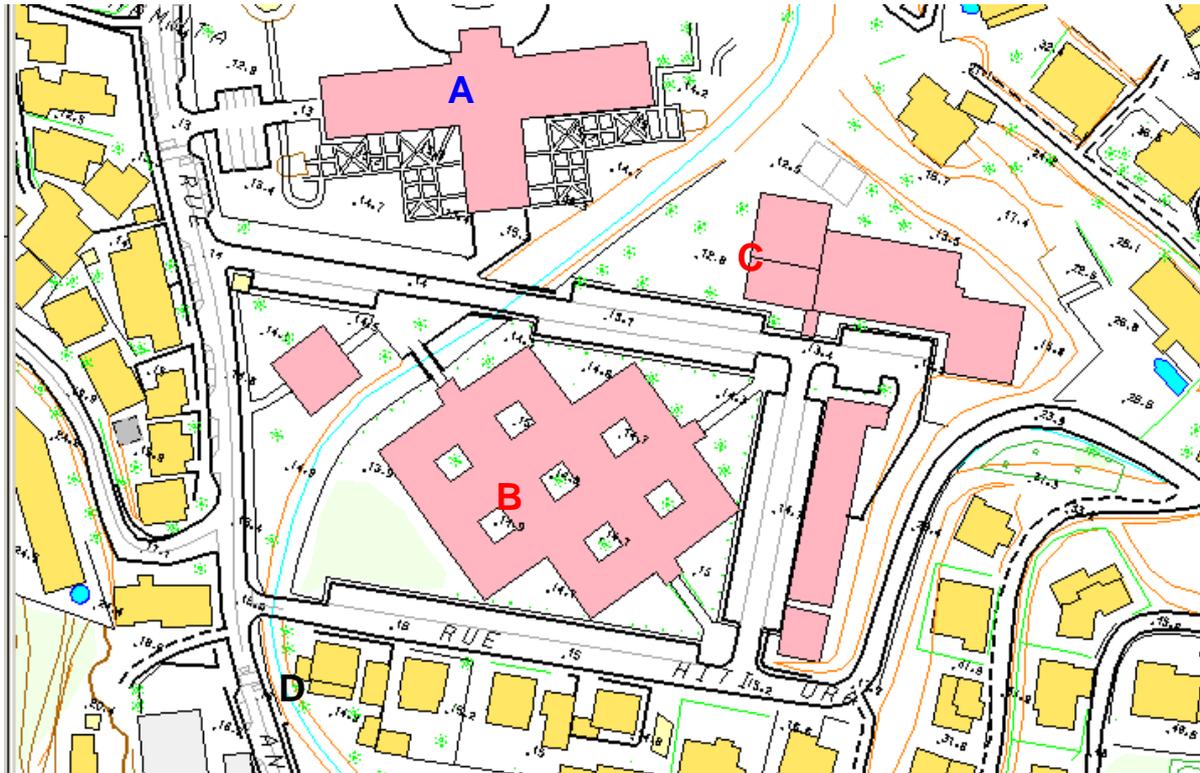
**A ( servitude Temanave BAMBRIDGE) :** + 0.4 m par rapport au TN.

**B :** + 0.2 m par rapport au TN.

**C :** Inondés, sans précision sur la hauteur.

**D :** inondés avec une hauteur approximative de +0.5 m.

Localisation : Centre de la Mère et de l'Enfant – PK 1570

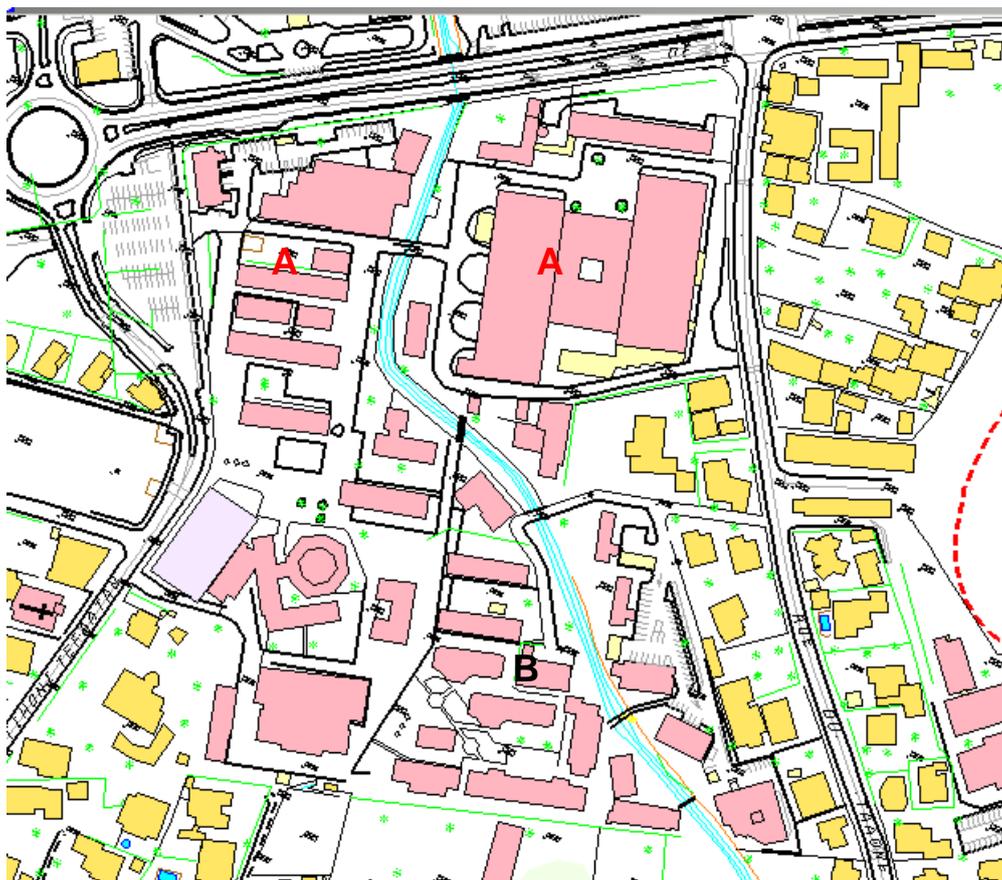


**Observations :**

- A :** pas de débordements mais la rivière a atteint le haut des berges.
- B :** pas de débordements mais la rivière a atteint le haut des berges.
- C :** l'inondation s'est limitée au jardin (cote TN : 13.5 m).
- D :** rehaussement des berges en rive gauche par rapport aux levés topographiques sur 1 m.



Localisation : lycée technique du Taaone – PK 2149 à 2536



**Observations :**

- A :** débordements dans les ateliers de + 0.2 m
- B:** en déc. 98 débordements jusqu'à 0.6 m
- Fév. 2005 :** pas de débordements.

Localisation : Com-Sup PK 2667 à 2898



**Observations :**

**A :** débordements atteignant le pied du bâtiment. + 0.2 m maximum.

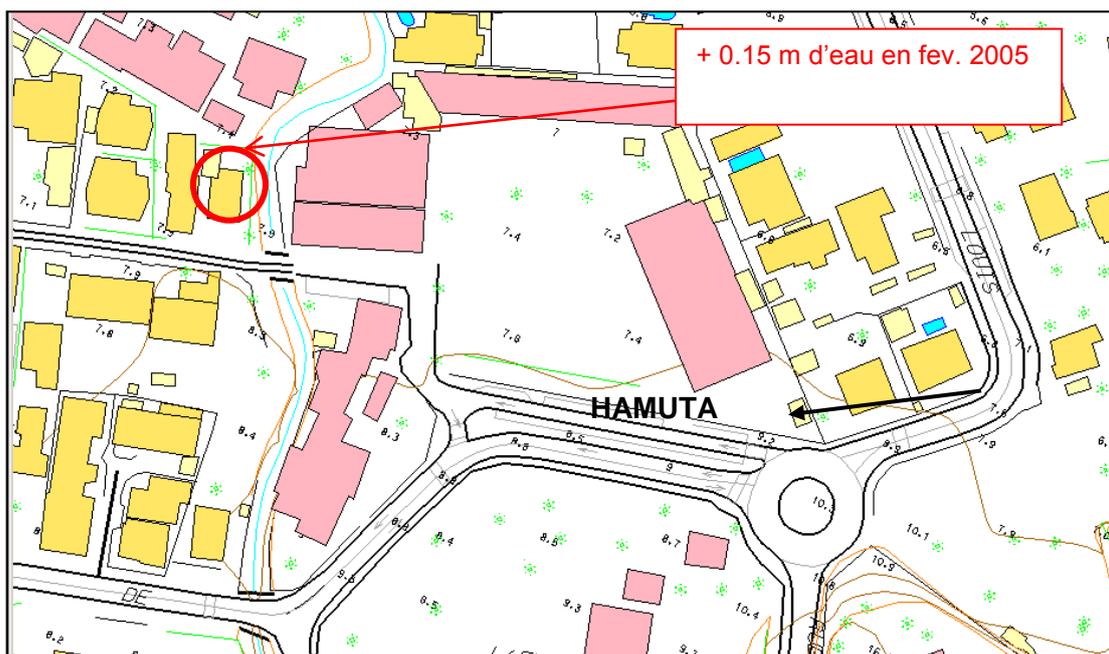


*Observation : sortie du lit en déc. 98*

Rédigé par :



Localisation : « Pont Neuf » P 43



Rédigé par :



# PLANS

Rédigé par :

