



Province Sud DEPS - DDR

Commune de Boulouparis

Etude complémentaire des zones inondables – secteur Ouaya

Rapport

Février 2018

DEPARTEMENT EAU

Rapport E001.17019



Agence Nouméa • 1Bis rue Berthelot, BP 3583, 98846 Nouméa Cedex
Tél. (687) 28 34 80 • Fax (687) 28 83 44 • secretariat@soproner.nc

Le système qualité de GINGER SOPRONER est certifié ISO 9001-2008 par



GINGER
SOPRONER

Évolution du document

Vers.	Date	Chef de projet	Ingénieur d'études	Description des mises à jour
1	09/2017	Jean-Baptiste MONNET	Sylvie MENE	Création du document Rapport de phase 1
2	12/2017		Sylvie MENE	Rapport complet
3	02/2018		Sylvie MENE	Intégration remarques DDR/DAVAR

Sommaire

1.	Avant-propos.....	4
1.1	Contexte et objectifs	4
1.2	Méthodologie	4
1.3	Liste des données d'entrée	4
2.	Synthèse de l'étude hydraulique – Zones inondables sur la Ouaya, SOPRONER, 2012	5
3.	Présentation du secteur d'étude	5
3.1	Description du bassin versant	5
3.2	Description du cours d'eau	6
4.	Analyse hydrologique	7
4.1	Calcul du temps de concentration du bassin versant.....	7
4.2	Pluviométrie	8
4.2.1	Contexte pluviométrique	8
4.2.2	Données pluviométriques disponibles.....	9
4.2.3	Analyse statistique	9
4.3	Estimation des débits de pointe théoriques.....	10
5.	Synthèse des données topographiques existantes et des levés topographiques.....	11
5.1	Synthèse des données topographiques existantes	11
5.2	Programme des levés topographiques	12
6.	Méthodologie pour l'étude hydraulique et la cartographie des zones inondables en crue centennale.....	12
6.1	Hypothèse 1	12
6.2	Hypothèse 2	13
6.3	Hypothèse retenue	13
7.	Cartographie des zones inondables	16
7.1	Carte des iso-hauteurs et iso-vitesses	16
7.2	Carte des aléas	16
8.	Liste des planches.....	18
9.	Liste des cartes.....	19
10.	Liste des annexes	20

Liste des illustrations

Figure 1 : Précipitations moyennes annuelles (source : Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie)	8
Figure 2 : Intensités centennales de précipitations en fonction de la durée de l'épisode pluvieux sur différentes stations.....	9
Figure 3 : Modèle Numérique de Terrain sur le secteur d'étude.....	11
Figure 4 : Hydrogramme de crue centennale du bassin versant du fossé au droit de la RT1 pour le calcul du volume de crue	13
Figure 5 : Débits historiques de crue sur la Ouenghi (source : DAVAR)	15
Figure 6 : Grille de croisement hauteurs / vitesses pour la définition des aléas inondation	16

Liste des tableaux

Tableau 1 : Débits de la Ouaya (source : SOPRONER, 2012).....	5
Tableau 2 : Caractéristiques des bassins versants	5
Tableau 3 : Temps de concentration retenu.....	7
Tableau 4 : Stations de mesures pluviométriques	9
Tableau 5 : Coefficients de ruissellement.....	10
Tableau 6 : Débits de pointe retenus.....	11

Liste des planches

Planche 1 : Localisation du secteur d'étude	18
Planche 2 : Bassin versant de la Ouaya.....	18
Planche 3 : Bassin versant du fossé longeant la zone de projet.....	18
Planche 4 : Vue en plan des levés topographiques et carnet de profils en travers	18

Liste des cartes

Carte 1 : Carte des hauteurs d'eau en crue centennale.....	19
Carte 2 : Carte des aléas inondation	19

Liste des annexes

Annexe 1 : Cartographie des zones inondables de la Ouaya, SOPRONER, 2012	20
Annexe 2 : Fiches des laisses de crue	20

1. Avant-propos

1.1 Contexte et objectifs

La Province Sud envisage de construire une antenne provinciale et un centre médico-social sur la commune de Boulouparis.

Situé à l'entrée du village, le terrain d'assiette du projet (lot n°194) est bordé par un fossé qui reçoit une partie des eaux du village. Ce secteur n'est pas couvert par l'étude des zones inondables existante sur le secteur de Ouaya, réalisée en 2012, dont la limite d'étude était la RT1 aux alentours du projet.

Préalablement à la mission de maîtrise d'œuvre du projet, il est nécessaire de caractériser les aléas inondation sur la zone d'étude afin de définir et intégrer la contrainte hydraulique en amont du projet.

La présente mission consiste donc à réaliser l'étude des zones inondables sur un secteur situé en prolongement de la zone étudiée et cartographiée en 2012.

La zone d'étude porte sur un talweg affluent de la rivière Ouaya en rive gauche. Ce secteur représente un linéaire de 450 m en amont de la RT1.

→ Cf. Planche 1 : Localisation du secteur d'étude

1.2 Méthodologie

La présente étude est scindée en trois phases :

- La phase 1 comprend la collecte, l'analyse et la synthèse de l'ensemble des données disponibles sur l'aire d'étude ainsi que les reconnaissances de terrain et les compléments d'enquête en vue d'améliorer la compréhension du fonctionnement hydraulique des cours d'eau et de dresser un état des lieux général.
- La phase 2 consiste à définir et suivre les travaux de relevés topographiques puis à réaliser la modélisation hydraulique du secteur en vue de caractériser le fonctionnement hydraulique des différents cours d'eau du secteur d'étude.
- Enfin, la phase 3 concerne la réalisation de la cartographie des résultats et le rapport de synthèse de l'étude en vue de la caractérisation des risques inondation sur la zone d'étude.

1.3 Liste des données d'entrée

L'ensemble des données collectées et utilisées dans le cadre de cette étude sont listées ci-après :

Données topographiques et orthophotos

- ✓ Données topographiques existantes sur la zone (BDTOPO vectorielle au 1/10 000^{ème} ou 1/2000^{ème} et 500^{ème}) ;
- ✓ Plan d'état des lieux de la parcelle n°194 ;
- ✓ Images aériennes récentes (BDORTHO) ;

Données climatiques et hydrométriques

- ✓ Données pluviométriques et climatiques sur le secteur et historique des crues marquantes et significatives (cyclones) ;

Etudes précédentes sur le secteur

- ✓ Etude hydraulique – Zones inondables sur la Ouaya (SOPRONER – 2012) ;
- ✓ Etudes et données relatives aux différents travaux et aménagements réalisés récemment sur les cours d'eau (grands projets d'aménagement, permis de lotir, permis de construire) ;
- ✓ Données relatives à l'urbanisme et aux projets d'aménagements sur le secteur (projets de PUD), données sur les enjeux humains et les usages sur le secteur d'étude.

2. Synthèse de l'étude hydraulique – Zones inondables sur la Ouaya, SOPRONER, 2012

Cette étude définit les débits de crue de la Ouaya et modélise, à l'aide de HEC-RAS 1D, les écoulements en crue.

Période de retour (ans)	5	10	100
Débit (m ³ /s)	350	480	880

Tableau 1 : Débits de la Ouaya (source : SOPRONER, 2012)

La cartographie des zones inondables (cartes des hauteurs d'eau en crue centennale et des aléas inondation) est présentée en Annexe 1.

→ Cf. Annexe 1 : Cartographie des zones inondables de la Ouaya, SOPRONER, 2012

3. Présentation du secteur d'étude

3.1 Description du bassin versant

Le bassin versant de la Ouaya et du fossé longeant la zone d'étude sont présentés sur les Planche 2 et Planche 3.

→ Cf. Planche 2 : Bassin versant de la Ouaya

→ Cf. Planche 3 : Bassin versant du fossé longeant la zone de projet

Les caractéristiques des bassins versants drainés par la Ouaya et par le fossé sont les suivantes :

	Ouaya	Fossé
Surface drainée (km ²)	46.2	0.502
Plus long chemin hydraulique (km)	18.1	1.2
Dénivelé maximal (m)	640	15
Pente pondérée du plus long chemin hydraulique (%)	0.4%	0.6%

Tableau 2 : Caractéristiques des bassins versants

Le bassin versant drainé par le fossé en rive gauche de la Ouaya est très urbanisé sur sa partie nord et ouest puisqu'il englobe une partie du village de Boulouparis et présente une pente très faible (de 4 à 0.2 %). La partie sud du bassin versant est occupé par des plantations. A l'est du bassin versant se trouve une zone de savanes.

3.2 Description du cours d'eau

Une visite du cours d'eau a été réalisée le 17/08/2017.

Fossé en rive gauche de la Ouaya

Lit majeur

En amont du bassin versant, sur la moitié nord, le lit majeur est urbanisé. Des habitations avec des jardins arborés, des clôtures, des voiries, des passages enherbés entre les habitations constituent le lit majeur. Les conditions d'écoulement en lit majeur sont moyennes.

Plus en aval, la RT1 longe le fossé en rive droite et constitue la ligne de crête du bassin versant. Des habitations sont présentes entre la RT1 et le fossé. En rive gauche du fossé, à l'est du bassin versant, la végétation est arbustive aux alentours du fossé et est constituée de savanes au-delà. Les conditions d'écoulement sont bonnes en lit majeur.

Au sud du bassin versant, la RT1, en remblai, traverse perpendiculairement le fossé. En aval de la RT1 sont présentes des plantations en rive gauche du fossé et des habitations en rive droite.



Nord du bassin versant



Est du bassin versant



Sud du bassin versant

<p>Lit mineur</p>	<p>En amont du bassin versant, il n'y a pas de lit mineur marqué. Les réseaux d'eaux pluviales sont visibles sous les passages enherbés et se jettent dans le fossé au moyen de deux buses. Le fossé est très encombré par la végétation. Les conditions d'écoulement y sont mauvaises. Lors de la visite, un peu d'eau stagnait au niveau des buses d'entrée du canal, et de traversée de la RT1. Le fossé était à sec.</p>	
<p>Ouvrages</p>	<p>L'ouvrage de la RT1 franchit le cours d'eau. Cet ouvrage est constitué d'un cadre de 1m x 1.50m et d'une buse de diamètre 1000.</p>	
<p>Enjeux</p>	<p>Les enjeux sur le secteur d'étude sont les habitations, en amont et en aval de la RT1.</p>	

4. Analyse hydrologique

4.1 Calcul du temps de concentration du bassin versant

Différentes approches empiriques pour le calcul du temps de concentration ont été appliquées et la méthode des transferts est celle qui a été retenue. Elle est issue d'une analyse réalisée par la DAVAR dans le cadre de la détermination des courbes enveloppes des débits spécifiques maximaux de crues pour le quart sud-ouest de la Nouvelle-Calédonie.

Le temps de concentration est estimé en considérant une vitesse de transfert de l'ordre de 2 m/s (4 m/s si la pente est supérieure à 15%) appliquée au drain hydraulique le plus long. Cette méthode semble donner des résultats cohérents, sur la base des observations menées en Nouvelle-Calédonie.

Elle conduit aux valeurs suivantes des temps de concentration :

Bassin versant	Temps de concentration retenu (min)
Bassin versant du fossé	10

Tableau 3 : Temps de concentration retenu

4.2 Pluviométrie

4.2.1 Contexte pluviométrique

Comme illustré sur la carte ci-dessous la pluviométrie moyenne annuelle sur le bassin versant étudié varie entre environ 750 mm en plaine et 1000 mm sur les sommets.

Le gradient pluviométrique est faible sur les bassins versants de la zone d'étude.

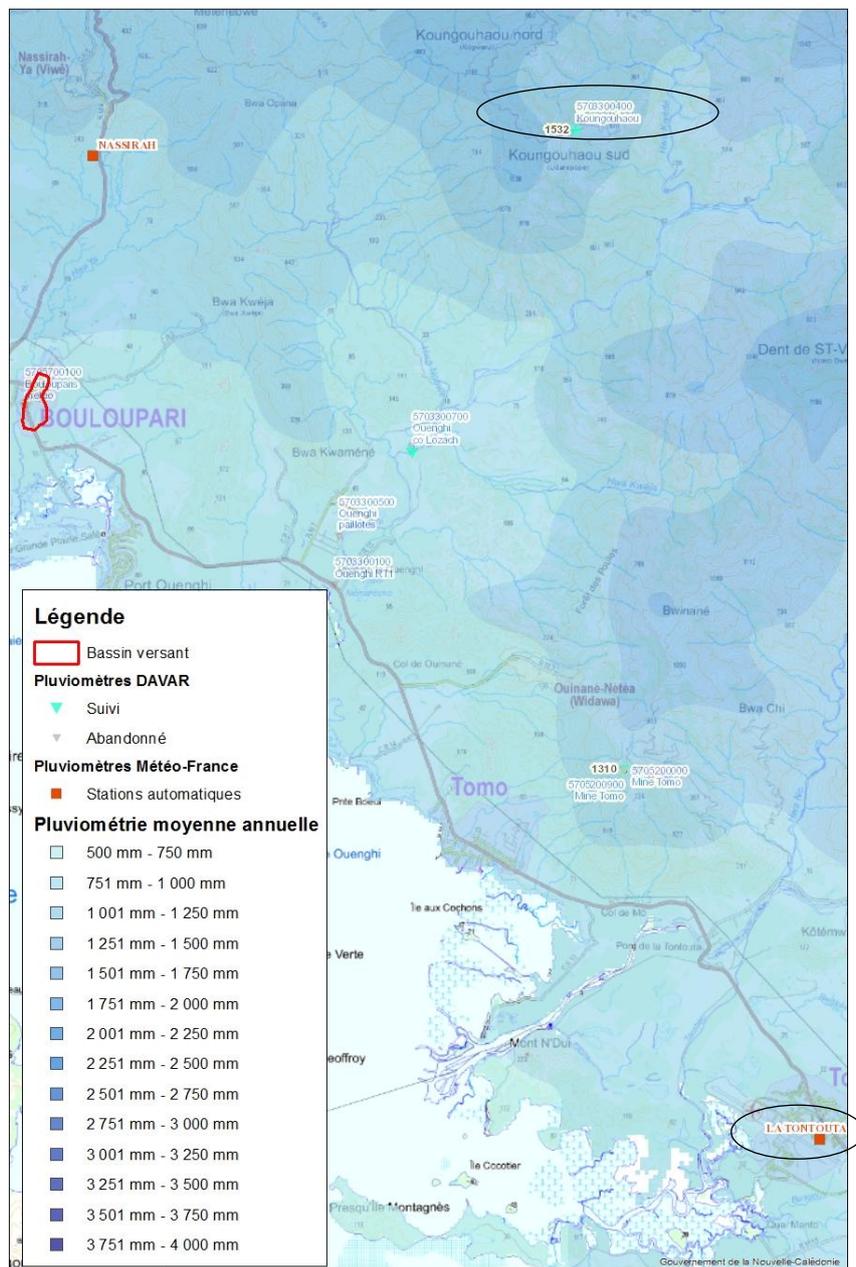


Figure 1 : Précipitations moyennes annuelles (source : Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie)

4.2.2 Données pluviométriques disponibles

Les postes pluviométriques ci-dessous (au pas de temps d'acquisition 6 min pour ceux de Météo France et à chaque basculement d'auget pour ceux de la DAVAR) se situent à proximité du secteur étudié (cf. Figure 1).

Les caractéristiques des pluviomètres sont récapitulées dans le tableau suivant :

Poste pluviométrique	Début des mesures des précipitations	Altitude (m NGNC)
Kongouhaou (DAVAR)	1986	760
Tontouta (Météo France)	1956	35

Tableau 4 : Stations de mesures pluviométriques

4.2.3 Analyse statistique

Le temps de concentration du bassin versant est évalué aux environs de 10 minutes.

Une comparaison des intensités pluviométrique centennales entre les différentes stations précisées dans le paragraphe précédent est proposée ci-après.

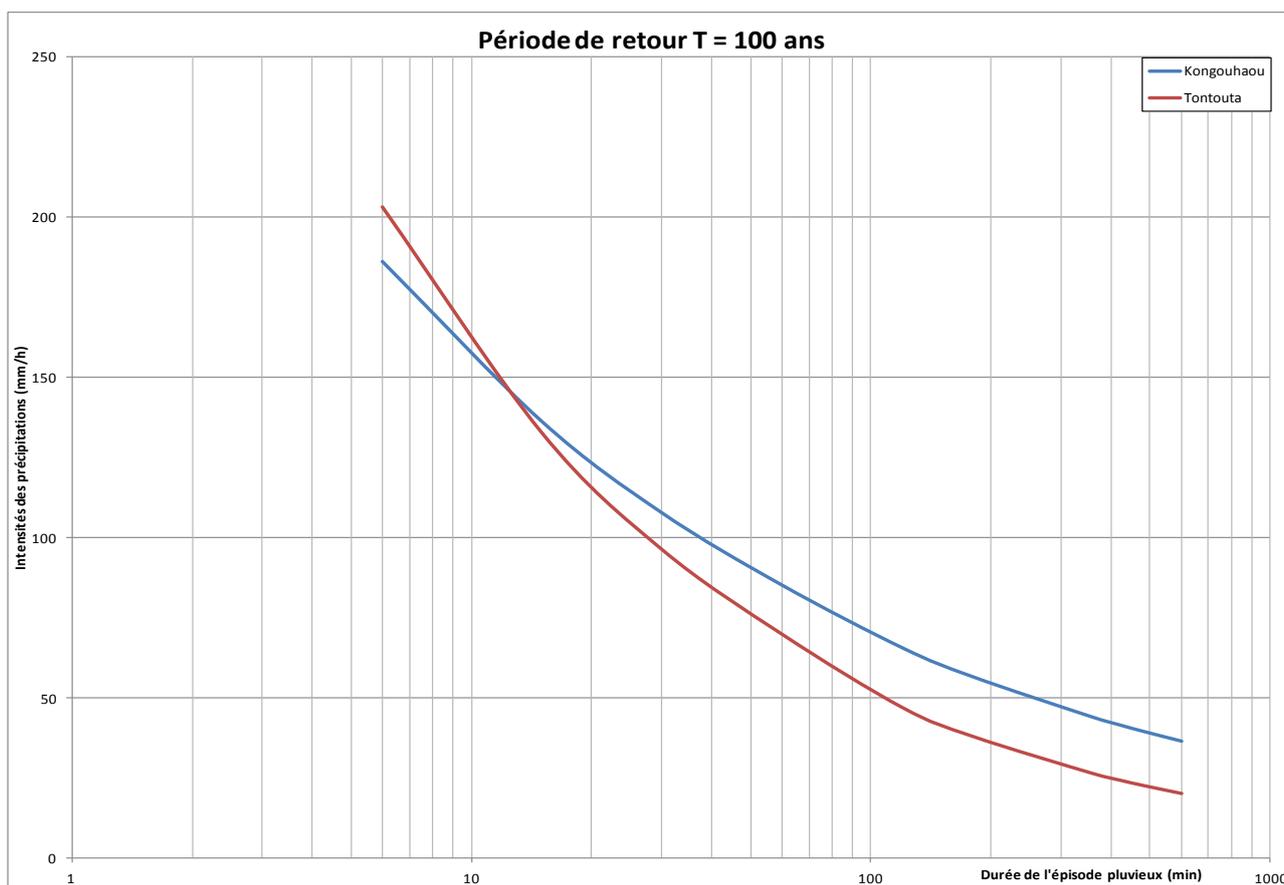


Figure 2 : Intensités centennales de précipitations en fonction de la durée de l'épisode pluvieux sur différentes stations

Ce graphe illustre :

- Pour les épisodes de durée inférieure à 15 min, la station de Kongouhaou, représentative de la pluviométrie des zones montagneuses, présente les intensités les plus faibles.
- Pour les épisodes de durée supérieure à 15 min, la station de Tontouta, représentative de la pluviométrie des zones de plaine, présente les intensités les plus faibles.

Il est proposé de retenir une moyenne de la pluviométrie des stations de Tontouta et Kongouhaou.

4.3 Estimation des débits de pointe théoriques

La méthode rationnelle a été appliquée pour calculer les débits de pointe théoriques.

Elle est généralement adaptée aux petits bassins versants, même si certains auteurs suggèrent son utilisation pour des superficies de bassins versants allant jusqu'à 250 km².

Cette méthode se fonde sur l'hypothèse que les débits maximaux de crue d'un bassin versant sont directement proportionnels aux intensités pluviométriques calculées sur son temps de concentration.

Le coefficient de ruissellement est rattaché à l'occupation du sol du bassin versant. Il varie également en fonction de sa superficie, de sa pente et de l'intensité des précipitations. Basée sur une connaissance de la pluviométrie locale et des caractéristiques du bassin versant, l'équation s'écrit comme suit :

$$Q = \frac{1}{3,6} C.i (t_c).A$$

Avec :

- C, le coefficient de ruissellement ;
- i (t_c), l'intensité pluviométrique associée à la période de retour de l'événement pluvieux et au temps de concentration du bassin (mm/h) ;
- A, la superficie du bassin versant (km²)
- Q, le débit de pointe (m³/s)

Coefficient de ruissellement

L'estimation des débits de crue nécessite de plus une évaluation du coefficient de ruissellement du bassin (C). Ce paramètre traduit l'aptitude du sol à ruisseler et représente la portion de pluie tombée qui rejoint effectivement l'exutoire du bassin versant par un écoulement superficiel.

Le coefficient de ruissellement varie en fonction de l'intensité de la pluie, de la pente du bassin versant et de l'occupation des sols.

Les coefficients de ruissellement retenus sur le secteur par la suite sont les suivants :

Période de retour	
5 ans	0,6
10 ans	0,7
100 ans	1

Tableau 5 : Coefficients de ruissellement

Débits de pointe retenus

Débit (en m ³ /s)	5 ans	10 ans	100 ans
Méthode rationnelle	9	12	22

Tableau 6 : Débits de pointe retenus

5. Synthèse des données topographiques existantes et des levés topographiques

5.1 Synthèse des données topographiques existantes

Les données topographiques présentes sur le secteur sont :

- Topographie au 1/2000^{ème} (BD TOPO 3D)
- Plan d'état des lieux de la parcelle n°194, Service topographique et foncier de la Province Sud

Le plan d'état des lieux de la parcelle a été intégré à la topographie au 1/2000^{ème} pour créer un Modèle Numérique de Terrain cohérent.

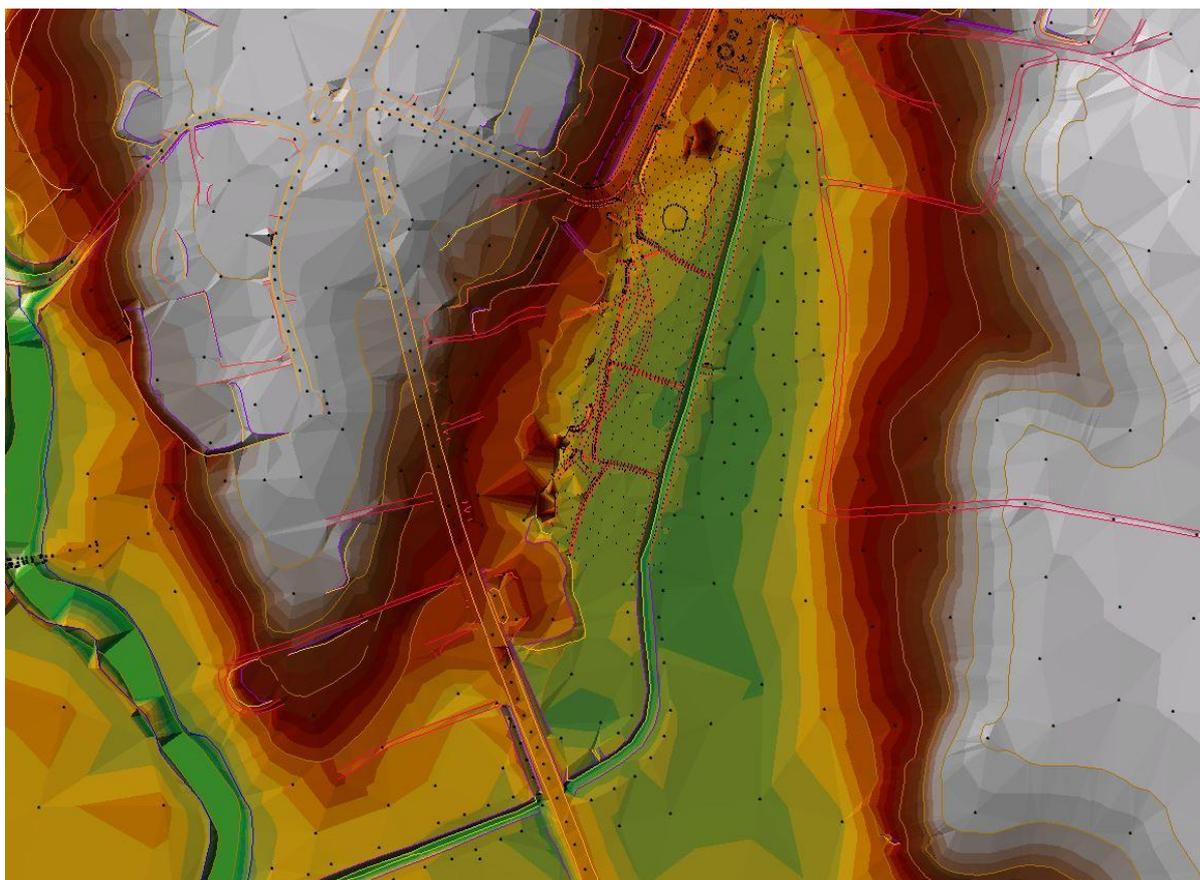


Figure 3 : Modèle Numérique de Terrain sur le secteur d'étude

5.2 Programme des levés topographiques

Des levés de profils en travers du fossé, des ouvrages d'art environnants, situés sous la RT1, et de laisses de crue ont été réalisés par le STF de la Province Sud.

Lors des reconnaissances de terrain, trois riverains, situés dans le village, en rive droite du fossé, ont indiqué des niveaux atteints par les crues lors des cyclones Erica (mars 2003), Cook (avril 2017) et lors d'un épisode non déterminé.

Les profils ont été implantés lors de visites de terrain et par l'observation de la cartographie 3D en fonction des singularités hydrauliques constatées sur place.

La vue en plan et le carnet de plans des levés topographiques sont présentés sur la Planche 4, les fiches de laisses de crue en Annexe 1.

Au total, 4 profils en travers, 4 ouvrages et 3 laisses de crues ont été levés.

- Cf. **Planche 4 : Vue en plan des levés topographiques et carnet de profils en travers**
- Cf. **Annexe 2 : Fiches des laisses de crue**

Le fossé n'est pas très marqué en amont (du profil P1 à P3) puis il s'approfondit plus vers l'aval, à partir du profil P3. Au droit du profil P2, il a une profondeur de 30 cm, avec une largeur au plafond de 5 m et une largeur en gueule de 7.3 m. Puis il s'approfondit pour atteindre au droit du profil P4, 2 m de profondeur, pour 2 m en largeur au plafond et 9 m en largeur en gueule.

La pente du fossé est très faible, de l'ordre de 0.5 à 1 %. Le secteur d'étude est très plat.

6. Méthodologie pour l'étude hydraulique et la cartographie des zones inondables en crue centennale

La limite de l'étude hydraulique de 2012 sur la Ouaya se trouve au droit de la RT1, en aval de la zone d'étude. Au regard des niveaux d'inondation en crue centennale sur la Ouaya, la RT1 se trouve légèrement submergée et une zone de stockage se forme en amont de la RT1 ; cette voie étant calée sur un remblai d'une hauteur de 1 m environ par rapport au TN, et les ouvrages d'évacuation étant limités.

Le bassin versant du secteur à cartographier présente une taille relativement limitée : moins de 1 km². La problématique inondation sur le secteur se situe donc à mi-chemin entre la gestion des eaux pluviales du bassin versant du fossé et une étude de zones inondables.

Au vu des surfaces et des temps de concentration du bassin versant de la Ouaya (46 km² pour tc=2h30) et du bassin versant du fossé affluent (0.5 km² pour tc=10 minutes) très différents, l'hypothèse de concomitance des crues semble peu probable.

Deux hypothèses et donc deux méthodes avaient été ainsi envisagées initialement pour la définition de la zone inondable sur le secteur.

6.1 Hypothèse 1

Soit l'on suppose que le terrain est inondé essentiellement par les crues de la Ouaya et la zone inondable sur la parcelle est définie en considérant un « remplissage » de la dépression en amont de la RT1 suivant le niveau d'inondation à 7.2 m NGNC, qui correspond au niveau d'eau en crue centennale interpolé entre les isocotes situées en amont et en aval de la confluence entre le fossé et la Ouaya.

En effet, l'ouvrage sous la RT1 a une capacité limitée (un cadre de 2m x 1m et deux buses $\Phi 1000$), et les autres ouvrages d'évacuation sous la RT1 également (buses $\Phi 500$). Ainsi le niveau d'inondation est le même de part et d'autre de la RT1, évalué par interpolation à 7.2 m NGNC.

C'est le scénario le plus probable selon les dires des riverains. Le volume estimé de la dépression est évalué à environ 150 000 m³.

6.2 Hypothèse 2

Soit l'on suppose que le terrain est inondé par les écoulements drainés par le bassin versant en amont du fossé. Dans ce cas, les crues du fossé seraient modélisées sans tenir compte des crues de la Ouaya, en prenant comme condition limite aval une hauteur normale.

Le volume total de la crue du bassin versant du fossé est estimé par la méthode du réservoir linéaire avec les intensités calculées à partir des coefficients de Montana aux stations de Tontouta et Kongouhaou (période intense de 10 minutes et durée totale de la pluie de 1h). Il est de 25 000 m³.

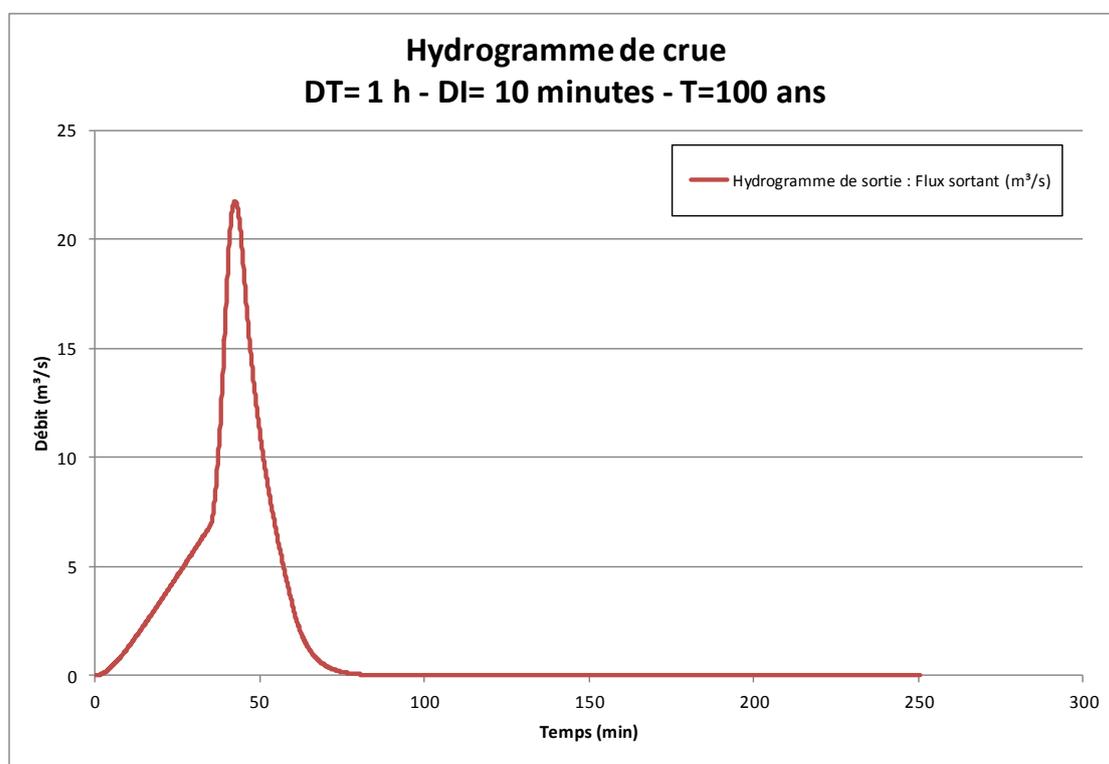


Figure 4 : Hydrogramme de crue centennale du bassin versant du fossé au droit de la RT1 pour le calcul du volume de crue

6.3 Hypothèse retenue

Ce volume de crue étant bien inférieur au volume de la dépression remplie à la cote 7.2 mNGNC, l'hypothèse 1 est plus probable. De plus, sur les trois laisses de crue levées, l'une, à la cote 6.97 mNGNC n'est pas datée, mais les deux autres correspondent à des épisodes pluvieux de récurrence décennale :

l'une à 7.29 mNGNC a été relevée pour l'épisode cyclonique Erica (mars 2003) et l'autre à 6.45 mNGNC a été relevée pour l'épisode récent Cook (avril 2017).

Les épisodes pluvieux Erica et Cook sont estimés, par la DAVAR, à une période de retour de 10 ans sur la station hydrométrique de Ouenghi.

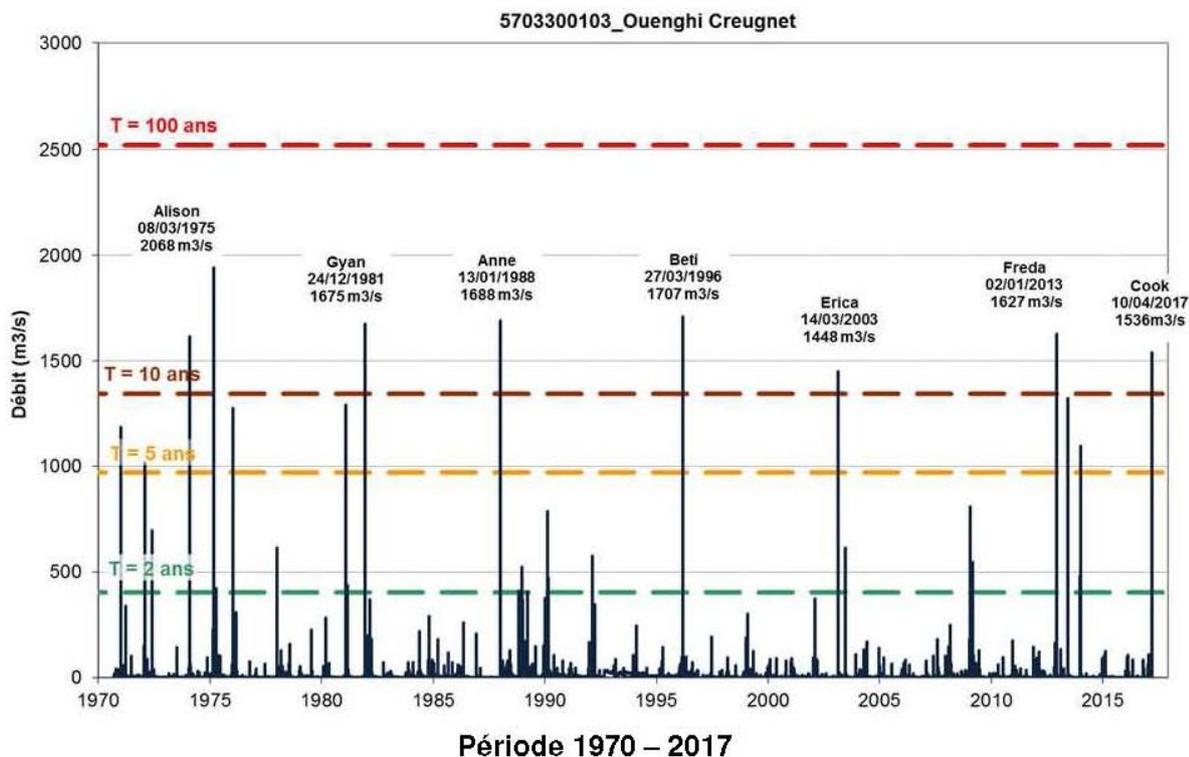
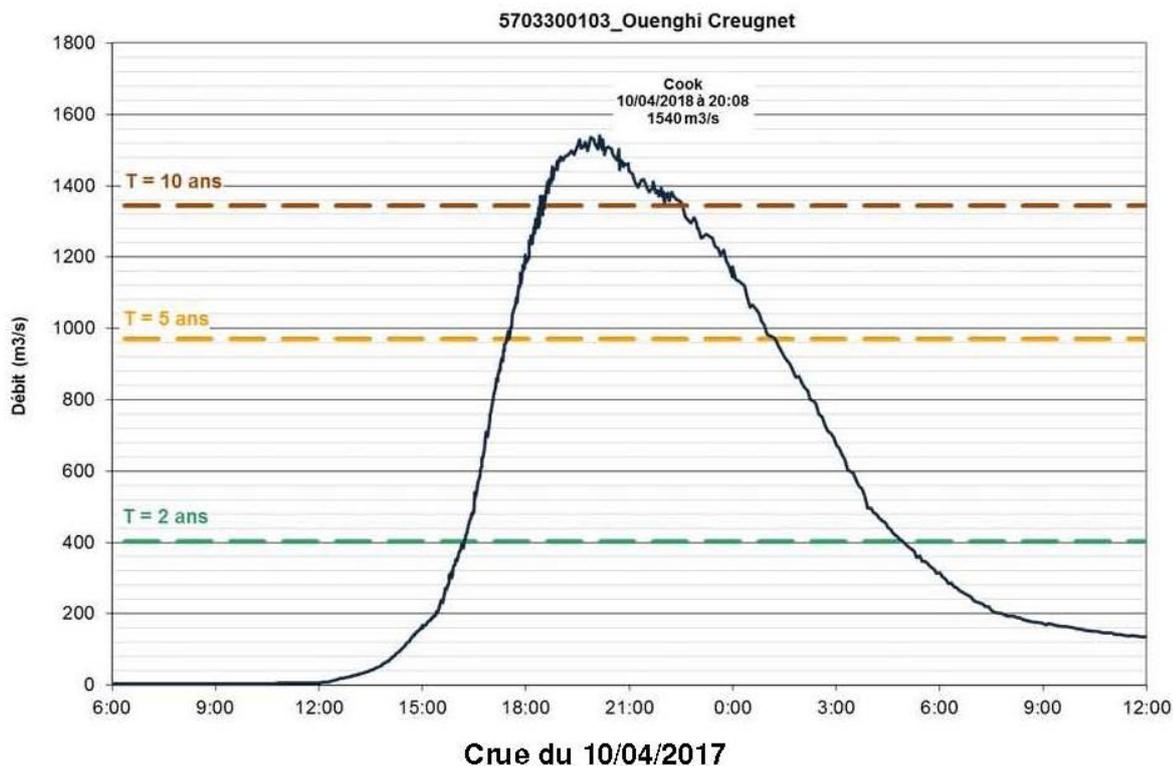


Figure 5 : Débits historiques de crue sur la Ouenghi (source : DAVAR)

Les laisses de crues pour les épisodes de période de retour sont comprises entre 6.45 mNGNC et 7.29 mNGNC sur le secteur du projet. Elles confirment la justification du choix de l'hypothèse 1 pour carto-

graphier la crue centennale, en « remplissant » la dépression en amont de la RT1 suivant le niveau d'inondation de la Ouaya à 7.2 m NGNC.

7. Cartographie des zones inondables

7.1 Carte des iso-hauteurs et iso-vitesses

Pour cartographier les zones inondables sur le secteur d'étude :

- La cote d'inondation 7.2 mNGNC a été reportée en amont de la RT1.
- Les vitesses sont supérieures à 1 m/s dans le fossé uniquement.

Les iso-hauteurs (qui représentent les classes de hauteur d'eau par incrément de 0,5 m) et iso-vitesses (classes de vitesse > 1m/s ou < 1 m/s) ont été déterminées sur la base du modèle de terrain.

L'isocote à 7.2 mNGNC est également reportée en amont de la RT1 sur cette cartographie et représente le niveau d'inondation atteint pour la crue centennale.

En aval de la RT1, la cartographie établie par SOPRONER en 2012 est conservée, et la cartographie globale vient se raccorder dessus.

→ Cf. Carte 1 : Carte des hauteurs d'eau en crue centennale

7.2 Carte des aléas

Un aléa est la probabilité d'occurrence en un point donné d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définies. Les inondations, glissements de terrains, tornades sont des exemples de phénomènes naturels.

Sur une zone soumise à un aléa, l'ensemble des activités, des biens, des personnes représente l'enjeu. Celui-ci est entre autres caractérisé par sa vulnérabilité à l'aléa, c'est-à-dire l'ampleur des dommages que l'enjeu est susceptible de subir.

Un risque est la confrontation d'un aléa avec des enjeux.

La carte des aléas résulte ici du croisement entre la hauteur d'eau et la vitesse selon les critères suivants:

Vitesse Hauteur d'eau	Faible à modérée	Forte à très forte
	≤ 1m/s	> 1m/s
H ≤ 1 m	Moyen	Fort
1 < H ≤ 1,5 m	Fort	Très fort
H > 1,5 m	Très fort	

Figure 6 : Grille de croisement hauteurs / vitesses pour la définition des aléas inondation

Une zone de protection des berges et des thalwegs est également représentée sur les cours d'eau. Cette zone est définie par une bande de 6 m de part et d'autre des berges des thalwegs et cours d'eau. Le fossé traversant le secteur d'étude n'est pas considéré comme un cours d'eau.

→ Cf. Carte 2 : Carte des aléas

8. Liste des planches

Planche 1 : Localisation du secteur d'étude

Planche 2 : Bassin versant de la Ouaya

Planche 3 : Bassin versant du fossé longeant la zone de projet

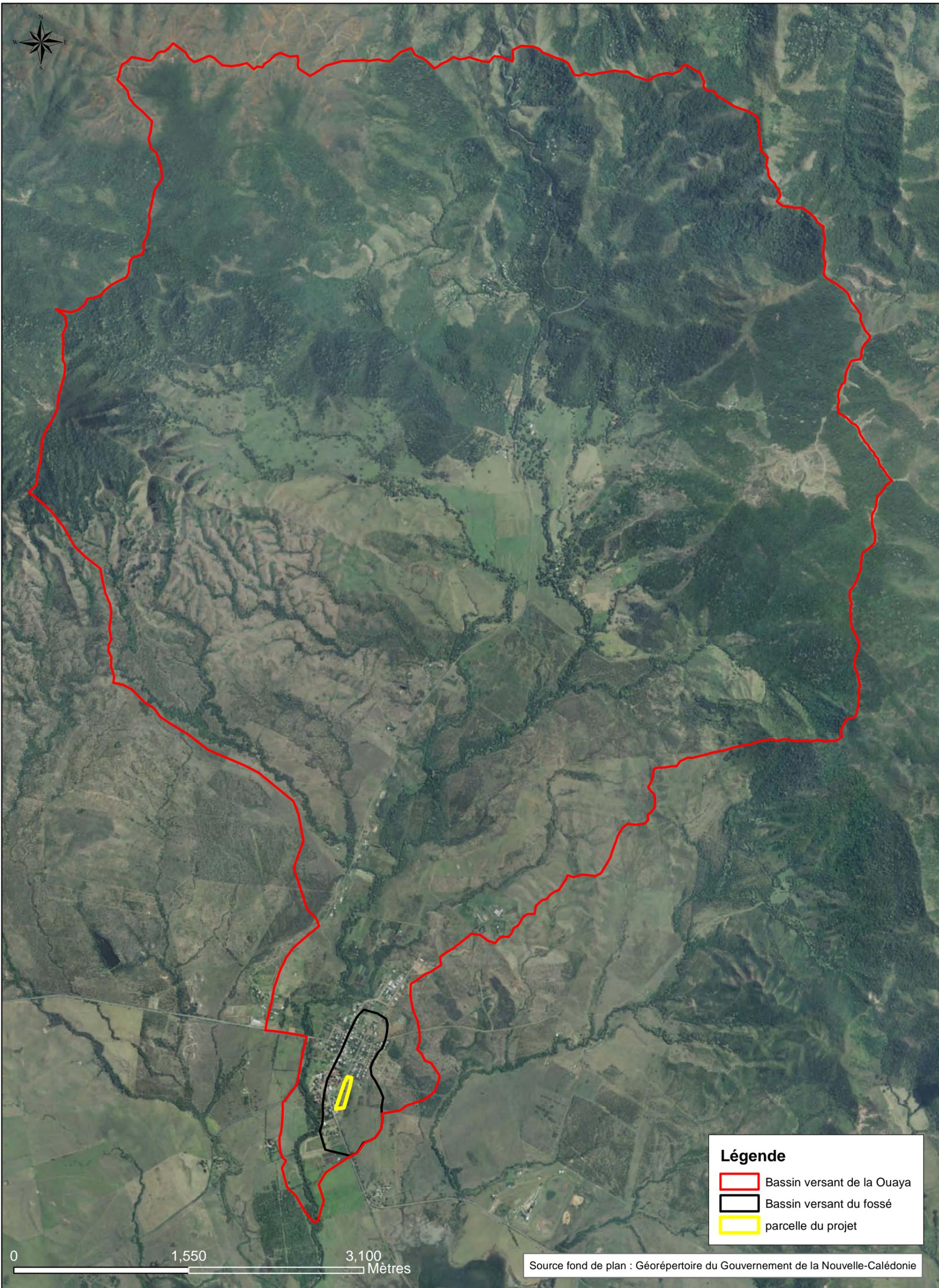
Planche 4 : Vue en plan des levés topographiques et carnet de profils en travers



Légende

 parcelle

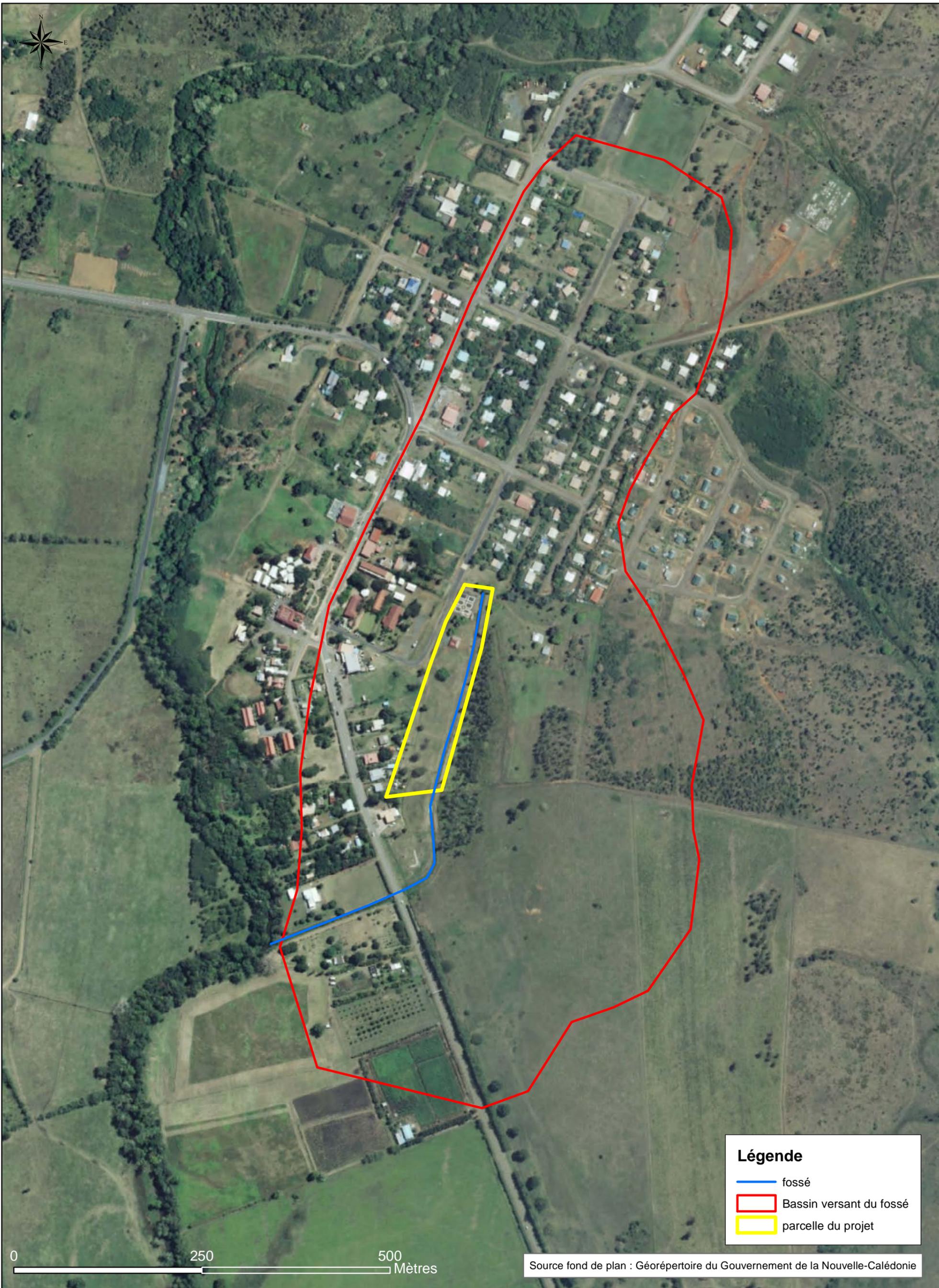
Source fond de plan : Géorépertoire du Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie



Légende

- Bassin versant de la Ouaya
- Bassin versant du fossé
- parcelle du projet

Source fond de plan : Géorépertoire du Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie

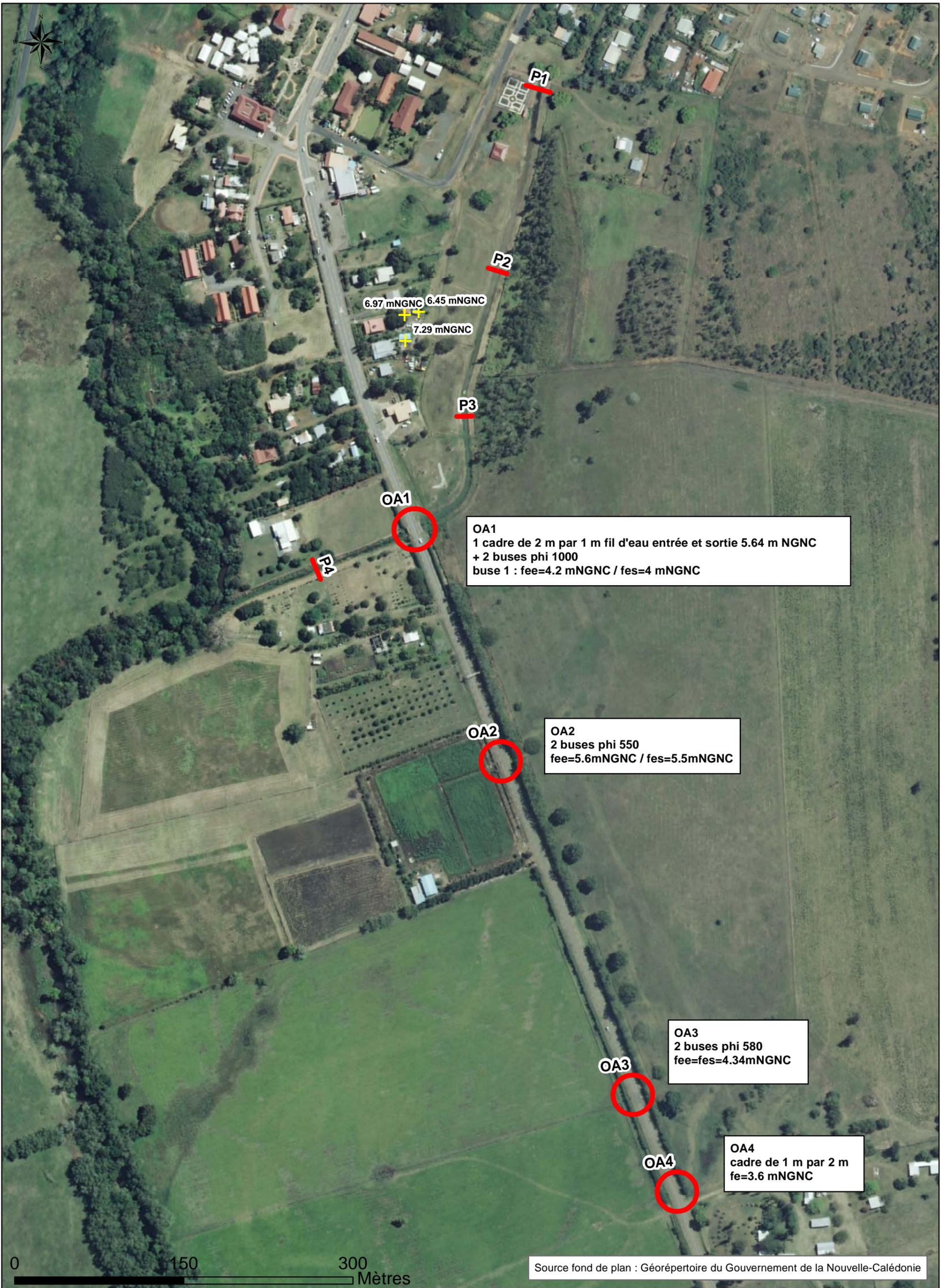


Légende

- fossé
- Bassin versant du fossé
- parcelle du projet

0 250 500 Mètres

Source fond de plan : Géorépertoire du Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie



OA1
 1 cadre de 2 m par 1 m fil d'eau entrée et sortie 5.64 m NGNC
 + 2 buses phi 1000
 buse 1 : fee=4.2 mNGNC / fes=4 mNGNC

OA2
 2 buses phi 550
 fee=5.6mNGNC / fes=5.5mNGNC

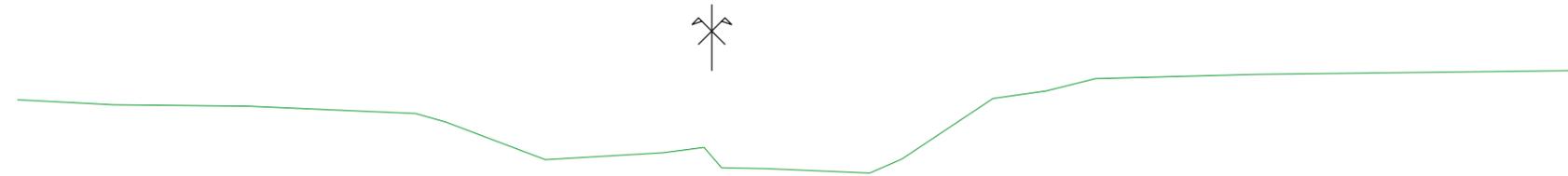
OA3
 2 buses phi 580
 fee=fes=4.34mNGNC

OA4
 cadre de 1 m par 2 m
 fe=3.6 mNGNC

Source fond de plan : Géorépertoire du Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie

Profil n°: 1

Abscisse : 45.759 m
 Echelle des longueurs : 1/100
 Echelle des altitudes : 1/100

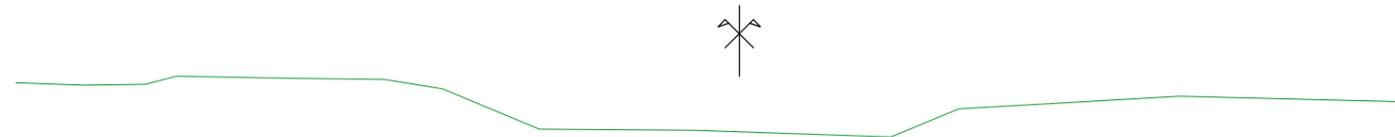


PC : 3.00 m

Altitudes TN		7.38	7.30	7.28	7.17	7.04	6.47	6.57	6.65	6.35	6.33	6.26	6.48	7.40	7.51	7.70	7.76	7.82
Distances à l'axe TN	-10.544	-9.091	-7.045	-4.501	-4.036	-2.527	-0.742	-0.118	0.149	0.678	0.828	2.398	2.883	4.274	5.084	5.829	8.268	13.164
Distances partielles TN		1.453	2.046	2.543	0.465	1.510	1.784	0.624	0.267	0.678	1.570	0.485	1.392	0.810	0.745	2.440	4.895	
Pentes TN		-5.1 %	-1.2 %	-4.2 %	-28.4 %	-37.8 %	5.9 %	12.7 %	-114.8 %	-2.1 %	-4.3 %	43.7 %	66.3 %	14.1 %	24.8 %	2.7 %	1.1 %	

Profil n°: 2

Abscisse : 211.010 m
 Echelle des longueurs : 1/100
 Echelle des altitudes : 1/100

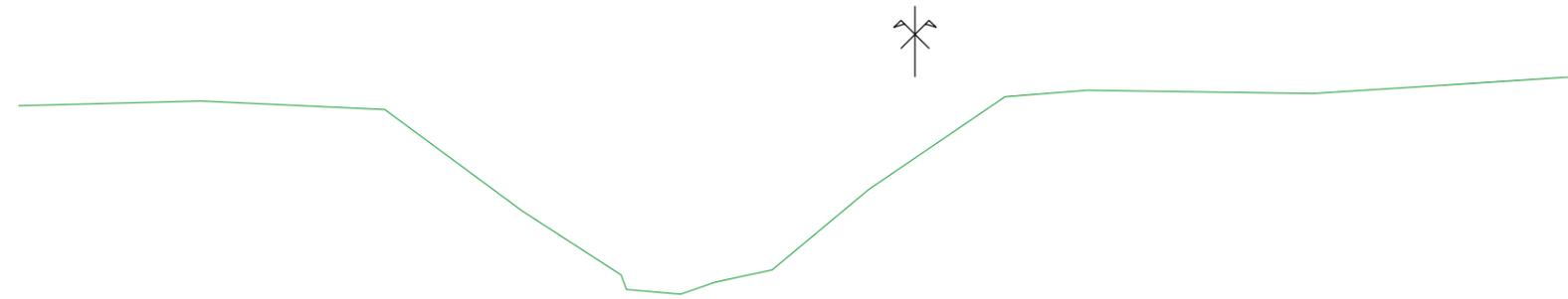


PC : 2.00 m

Altitudes TN		5.87	5.84	5.85	5.97	5.94	5.92	5.79	5.22	5.20	5.11	5.51	5.68	5.60
Distances à l'axe TN		-10.243	-9.271	-8.406	-7.965	-6.377	-5.024	-4.202	-2.830	-0.612	2.148	3.111	6.229	9.501
Distances partielles TN			0.972	0.864	0.441	1.588	1.353	0.822	1.372	2.218	2.761	0.963	3.118	3.272
Pentes TN			-3.3 %	1.5 %	25.6 %	-1.8 %	-1.3 %	-15.9 %	-41.8 %	-0.7 %	-3.3 %	41.2 %	5.7 %	-2.4 %

Profil n°: 4

Abscisse : 531.268 m
 Echelle des longueurs : 1/100
 Echelle des altitudes : 1/100



PC : 0.00 m

Altitudes TN	6.57	6.64	6.51	5.06	3.95	3.88	4.05	4.23	5.37	6.70	6.79	6.74	6.98
Distances à l'axe TN	-12.755	-10.160	-7.543	-5.885	-4.105	-3.335	-2.885	-2.033	-0.660	1.277	2.449	5.658	9.424
Distances partielles TN		2.595	2.617	1.959	1.479	0.770	0.481	0.822	1.373	1.937	1.172	3.209	3.766
Pentes TN		2.6 %	-4.7 %	-74.0 %	-64.5 %	-9.0 %	35.0 %	21.7 %	83.5 %	68.2 %	7.8 %	-1.4 %	6.4 %

9. Liste des cartes

Carte 1 : Carte des hauteurs d'eau en crue centennale

Carte 2 : Carte des aléas inondation

MAÎTRE
D'OUVRAGE



PROVINCE SUD
NOUVELLE CALÉDONIE
DEPS - DDR

BUREAU
D'ÉTUDES



Ginger Soproner
Bureau d'études - Ingénieurs conseils
Bâtiment - Fluides - Environnement
1 bis rue Berthelot - Doniambo
B.P. 3583 - 98846 Nouméa Cedex
Tél : 28.34.80 - Fax : 28.83.44
E-mail : soproner.noumea@soproner.nc

Opération :

ÉTUDE COMPLEMENTAIRE DES ZONES INONDABLES
- Commune de Boulouparis -
SECTEUR OUAYA

Carte des iso-hauteurs, iso-vitesses
et iso-cotes

Phase : 3

Affaire N° : E001.17019

Echelle : 1:5,000

Fichier :

Nom :

Observations

Date

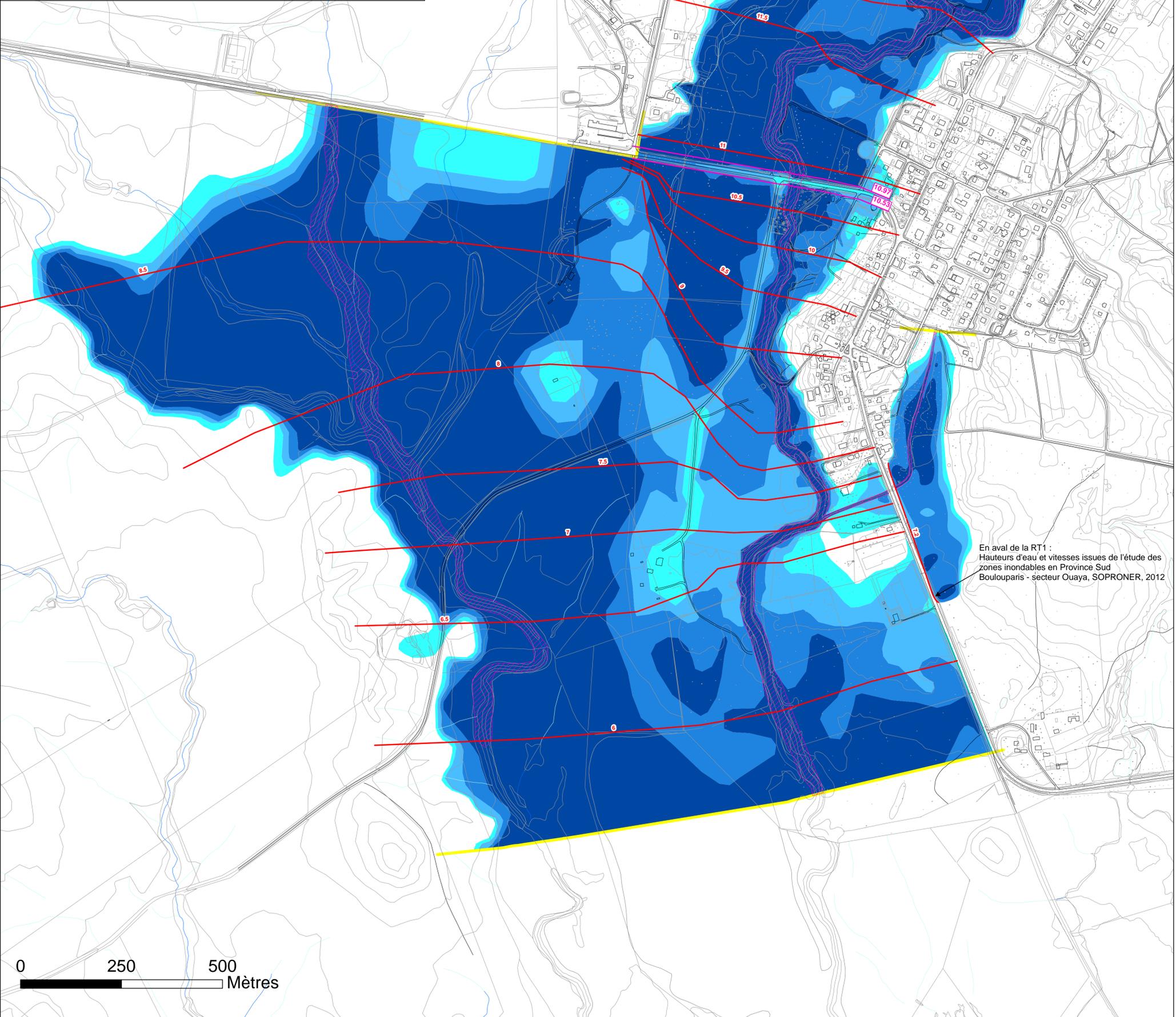
Par

IND

Observations	Date	Par	IND
Plan de création	06/02/2012	FG	0
Prise en compte des remarques	11/06/2012	FG	1
Etude complémentaire des zones inondables	07/12/2017	SM	2

Légende

- Isocotes (mNGNC)
- Cotes centennales calculées au droit des singularités (m NGNC)
- Zone de vitesse supérieure à 1 m/s
- Limite du secteur d'étude
- Classes de hauteur d'eau en crue centennale**
 - Hauteur inférieure à 0.5 m
 - Hauteur comprise entre 0.5 et 1 m
 - Hauteur comprise entre 1 et 1.5 m
 - Hauteur supérieure à 1.5 m



En aval de la RT1 :
Hauteurs d'eau et vitesses issues de l'étude des
zones inondables en Province Sud
Boulouparis - secteur Ouaya, SOPRONER, 2012

MAÎTRE
D'OUVRAGE



PROVINCE SUD
NOUVELLE CALÉDONIE
DEPS - DDR

BUREAU
D'ÉTUDES



Ginger Soproner
Bureau d'études - Ingénieurs conseils
Bâtiment - Fluides - Environnement
1 bis rue Berthelot - Doniambo
B.P. 3583 - 98846 Nouméa Cedex
Tél : 28.34.80 - Fax : 28.83.44
E-mail : soproner.noumea@soproner.nc

Opération :

ÉTUDE COMPLEMENTAIRE DES ZONES INONDABLES
- Commune de Boulouparis -
SECTEUR OUAYA

Carte des aléas inondation

Phase : 3

Affaire N° : E001.17019

Echelle : 1:5,000

Fichier :

Nom :

Observations

Date

Par

IND

Observations	Date	Par	IND
Plan de création	06/02/2012	FG	0
Prise en compte des remarques	11/06/2012	FG	1
Etude complémentaire des zones inondables	07/12/2017	SM	2

Légende

- Limite du secteur d'étude
- ▨ Zone de protection des thalwegs
- Aléas inondation**
- Aléa Faible
- Aléa Moyen
- Aléa Fort
- Aléa Très Fort



0 250 500 Mètres

En aval de la RT1 :
Aléas issus de l'étude des zones inondables
en Province Sud - Boulouparis
secteur Ouaya, SOPRONER, 2012

10. Liste des annexes

Annexe 1 : Cartographie des zones inondables de la Ouaya, SOPRONER, 2012

Annexe 2 : Fiches des laisses de crue

MAÎTRE
D'OUVRAGE



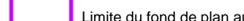
PROVINCE SUD
NOUVELLE CALÉDONIE

BUREAU
D'ÉTUDES



Ginger Soproner
Bureau d'études - Ingénieurs conseils
Bâtiment - Fluides - Environnement
1 bis rue Berthelot - Doniambo
B.P. 3583 - 98846 Nouméa Cedex
Tél : 28.34.80 - Fax : 28.83.44
E-mail : soproner.noumea@soproner.nc

Légende

-  Limite du secteur d'étude
-  Limite de protection des thalwegs
-  Limite du fond de plan au 1/2000ème
- Aléas d'inondation**
-  Aléa Faible
-  Aléa Moyen
-  Aléa Fort
-  Aléa Très Fort



Opération :

ÉTUDE DES ZONES INONDABLES EN PROVINCE SUD
- Commune de Boulouparis -
- SECTEUR OUAYA

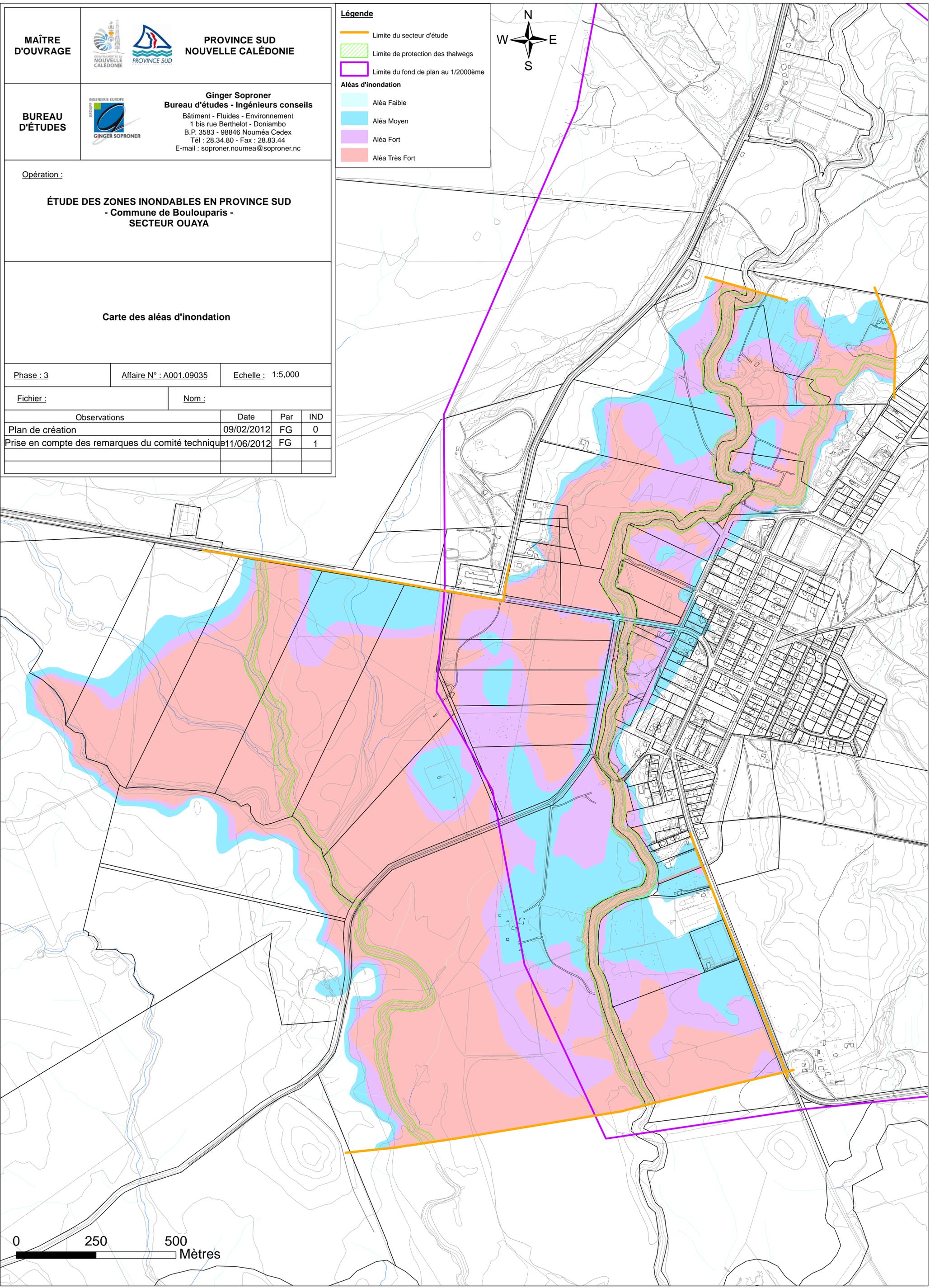
Carte des aléas d'inondation

Phase : 3 Affaire N° : A001.09035 Echelle : 1:5,000

Fichier : Nom :

Observations	Date	Par	IND
Plan de création	09/02/2012	FG	0
Prise en compte des remarques du comité technique	11/06/2012	FG	1

0 250 500
Mètres



PHE N°
1

FICHE LAISSE DE CRUE



Cours d'eau : Ouaya

Commune : Boulouparis

Détail de l'enquête : Etude complémentaire des zones inondables – secteur Ouaya

Date du relevé :

Effectué par :

Episode Pluvieux : ERICA

Date : Mars 2003

Niveau de précision du témoignage : Faible

X Lambert : 405 067

Y Lambert : 259 342

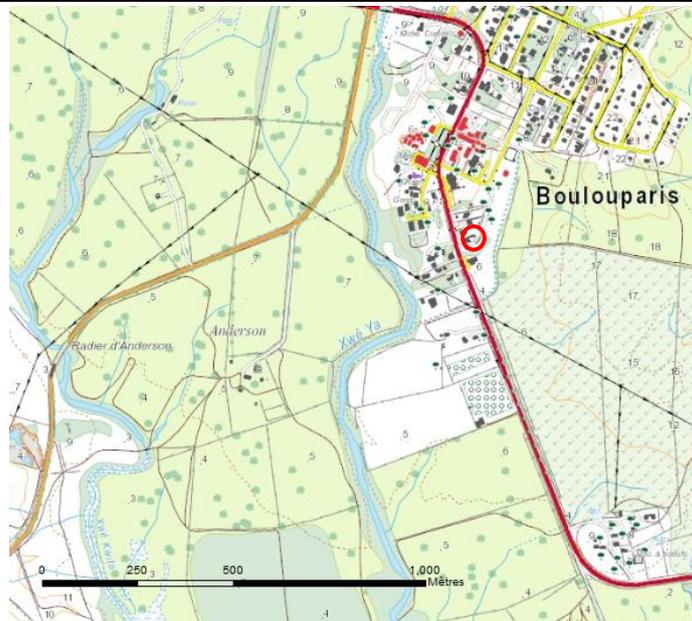
Hauteur p/r au repère :

Repère : Dessus de la marche en béton de la maison
située derrière l'habitation principale

Z PHE (m NGNC) : 7.29

Z Repère (m NGNC) :

Contact Mme Mathilde GLADING : 78 03 35



PHE N°
2

FICHE LAISSE DE CRUE



Cours d'eau : Ouaya

Commune : Boulouparis

Détail de l'enquête : Etude complémentaire des zones inondables – secteur Ouaya

Date du relevé :

Effectué par :

Episode Pluvieux : ?

Date : ?

Niveau de précision du témoignage : Faible

X Lambert : 405 066

Y Lambert : 259 364

Hauteur p/r au repère :

Repère : Niveau du sol au droit du pilotis sud-ouest de la maison derrière l'habitation principale

Z PHE (m NGNC) : 6.97

Z Repère (m NGNC) :

Contact Mme Ghislaine HAUTCOEUR : 78 45 41

