Étude d'impact environnemental

Centre commercial ONDEMIA CENTER

PROMOWEST

Commune de Païta

2021 CAPSE 12280-01 –rev1

Avril 2022

Dossier au titre du Code de l'Environnement de la province Sud

CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT

3, rue Dolbeau – ZI Ducos – BP 12 377 – 98 802 Nouméa Cedex

Tel. : 25 30 20 – Fax : 28 29 10 – E-mail : capse.nc@capse.nc

SARL au capital de 1 000 000 francs CFP – RIDET 674 200.001

Titre : Étude d'impact environnemental - Centre commercial ONDEMIA CENTER

Demandeur : SARL PROMOWEST

Destinataire(s) : Direction du Développement Durable des Territoires (DDDT)

Copie(s) : SARL PROMOWEST

Référence commande : DEVIS CAPSE NC - N° 21-Q06 rev1

HISTORIQUE DU DOCUMENT

Rev 1	20/04/2022					DDDT
Rev 0	13/12/2021					Établissement
Version	**Date**	**Rédaction**	**Vérification**	**Approbation**	**Approbation client**	**Commentaires**

Le présent rapport a été établi sur la base des informations fournies à CAPSE NC, des données (scientifiques ou techniques) disponibles et objectives et de la règlementation en vigueur.

La responsabilité de CAPSE NC ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Les avis, recommandations, préconisations ou équivalent qui seraient portés par CAPSE NC dans le cadre des prestations qui lui sont confiées, peuvent aider à la prise de décision. La responsabilité de CAPSE NC ne peut donc se substituer à celle du décideur.

Le destinataire utilisera les résultats inclus dans le présent rapport intégralement ou sinon de manière objective. Son utilisation sous forme d'extraits ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée.

CAPSE NC dégage toute responsabilité pour chaque utilisation du rapport en dehors de la destination de la prestation.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

SOMMAIRE

1 DENOMINATION ET RAISON SOCIALE 11
2 RESPONSABLE DU SUIVI DU DOSSIER 11
3 LOCALISATION DU PROJET 13
3.1 Situation géographique 13
3.1 Situation administrative 14
3.2 Situation vis-à-vis du Plan d'Urbanisme Directeur 14
3.3 Situation vis-à-vis du Domaine Public Maritime (DPM) 14
3.4 Situation vis-à-vis du Domaine Public Fluvial (DPF) 14
3.5 Protection des eaux 15
3.6 Situation vis-à-vis des Aires Protégées 15
4 DESCRIPTION DU PROJET 15
4.1 Descriptif du projet 15
4.2 Descriptif des travaux 20
5 JUSTIFICATION DU PROJET 22
6 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE 24
6.1 Méthodologie d'analyse de l'état initial 24
6.2 Méthodologie d'évaluation des impacts 26
7 ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL – DEFINITION DES ENJEUX 31
7.1 Milieu physique 31
7.2 Milieu naturel 42
7.3 Milieu humain 49
7.4 Réseau viaire 51
7.5 Ambiance - Qualité du cadre de vie 51
7.6 Paysage 53
7.7 Biens et patrimoine culturels 54
7.8 Risques technologiques 55

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

8 EVALUATION DES IMPACTS 57

8.1 Milieu physique 57

8.2 Milieu naturel 67

8.3 Milieu humain 73

8.4 Coûts des mesures 87

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : coordonnées du centroïde de l'emprise du projet 13

Tableau 2 : informations cadastrales du lot 212 14

Tableau 3 : Critères de cotation de l'enjeu des milieux 29

Tableau 4 : Critères généraux de cotation de l'effet 30

Tableau 5 : Matrice d'évaluation des impacts environnementaux 30

Tableau 6 : Précipitations mensuelles de la Paita (normales Météo France, 1981-2010) 31

Tableau 7 : Températures moyennes mensuelles à Nouméa (meteo.nc) 32

Tableau 8 : Ordre de grandeur des niveaux sonores 51

Tableau 9 Évaluation du potentiel archéologique – Aide-mémoire - D'après Jean-Yves PINTAL 54

Tableau 10 Caractérisation des surfaces de défrichement pour les voiries par type de formation végétale 68

Tableau 11 : Calcul des mesures compensatoires par l'OCMC 69

Tableau 12 : Liste des déchets qui seront produits lors de la construction du centre commercial et de sa voirie 83

Tableau 13 Coût des mesures en faveur de la protection de l'environnement 87

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : localisation du site (source : fond georep.nc) 13

Figure 2 : vue projetée du projet sur l'angle RT1 – rue du Frère Louis-Antonio (source : Archipel) 16

Figure 3 : surfaces du projet (source : Archipel) 18

Figure 4 : accès du projet 19

Figure 5 : plan de terrassement lié au projet (source : Becib) 20

Figure 6 : Approche générale de la méthode 28

Figure 7 : Température moyenne mensuelle normale de Nouméa (meteo.nc, période 2010-2019) 32

Figure 8 : Rose des vents réalisée sur la période 1996-2005 (source : atlas climatique de la Nouvelle Calédonie de 2008) 33

Figure 9 : rose des vents de la station de Païta – Umoyen = 2.9 m/s (source : Météodyn, 2002-2011) 34

Figure 10 : Nombre total par hexagone de phénomènes tropicaux de 1977 à 2017 (Météo-France Nouvelle-Calédonie, d'après les données de SPEArTC). 34

Figure 11 : carte géologique de la zone d'étude (source : fond georep.nc) 37

Figure 12 : carte topographique de la zone d'étude (source : fond georep.nc) 38

Figure 13 : bassins versants du projet et des alentours (source : fond georep.nc) 39

Figure 14 : aléas inondation de la zone d'étude (source : fond georep.nc) 40

Figure 15 : hauteur d'eau en crue centennale (source : Ginger Soproner) 41

Figure 16 : localisation des captages d'eau privés autorisés – pas d'échelle (source : fond georep.nc) 42

Figure 17 : écosystèmes d'intérêt patrimonial (source : fond georep.nc) 43

Figure 18 : formations végétales principales de l'emprise du projet (source : fond géorep.nc) 44

Figure 19 : espèces végétales identifiées sur l'emprise du projet 45

Figure 20 : forêt de niaoulis sur le lot n°11 46

Figure 21 : allée de Pinus caribaea 46

Figure 22 : faux poivrier (Schinus terebinthifolia Raddi) et jamelonier (Sysygium cumini) 46

Figure 23 : faux manguier 46

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Figure 24 : flamboyant (Delonix regia) 47
Figure 25 : bambou 47
Figure 26 : abords du cours d'eau 48
Figure 27 : IBA à proximité de la zone d'étude (source : fond georep.nc) 49
Figure 28 : occupation du sol (source : fond georep.nc) 50
Figure 29 : angle Nord-Est du site 54
Figure 30 : angle Sud-Ouest du site 54
Figure 31 : ICPE à proximité du projet (source : fond georep.nc) 56
Figure 32 : détermination des EqH du projet (source : Archipel) 62
Figure 33 : formations végétales impactées par les défrichements (source : fond georep.nc) 67
Figure 34 : plan des végétaux existants et interventions liées au projet (source : Archipel) 70
Figure 35 : plan des végétaux conservés et ajoutés (source : Archipel) 71

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : RIDET et KBIS de la société

Annexe 2 : Plan de localisation 1/250000e

Annexe 3 : Attestation de vente des lots concernés (document confidentiel)

Annexe 4 : Plan de masse du centre commercial

Annexe 5 : Plan des réseaux hydrauliques du projet

Annexe 6 : Plan des hauteurs d'eau en crue centennale en état projet

Annexe 7 : Résultats du calcul OCMC

Annexe 8 : Étude d'impact hydraulique

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

AVANT PROPOS

L'objet de cette présente étude concerne le projet de construction du centre commercial ONDEMIA CENTER sur la commune de Paita.

Ce projet nécessite la création de deux exutoires au niveau de la rivière Ondémia avec des défrichements dans la bande des 10 mètres de part et d'autre du cours d'eau.

D'après le Code de l'Environnement de la province Sud, Livre I, Titre III, article -130-3, ce projet est soumis à la procédure de l'étude d'impact environnemental ainsi qu'à une demande de défrichement. Le formulaire de défrichement est joint à cette présente étude.

Le présent document présente l'étude d'impact environnemental réalisé dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact environnementale, qui sera établi conformément au code de l'environnement de la province Sud, titre III, article 130-4.

Conjointement à l'étude d'impact environnementale, une demande d'occupation du domaine public fluvial (DAODPF) et un dossier de déclaration ICPE pour une STEP de 99 EqH ont également été rédigées.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact, un résumé non technique (RNT) est également transmis en parallèle de ce présent document (document indépendant).

L'étude d'impact environnemental a été rédigée sur la base des informations disponibles et seront susceptibles d'évoluer.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

PARTIE I
IDENTITÉ DU DEMANDEUR

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

1 DENOMINATION ET RAISON SOCIALE

Raison sociale ou dénomination	SARL PROMOWEST
N° RIDET	1 519 172.001
Gérant	Gianni GLOAGUEN
Adresse sociale	[redacted]
Coordonnées	[redacted]

Le Ridet et le KBIS de la société sont disponibles en **Annexe 1.**

2 RESPONSABLE DU SUIVI DU DOSSIER

Société	SARL PROMOWEST
Nom	[redacted]
Fonction	Gérant
Coordonnées	[redacted]

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

PARTIE II
DESCRIPTION DU PROJET

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

3 LOCALISATION DU PROJET

3.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

L'extrait de plan donné ci-après, précise l'emplacement du site pour la création du centre commercial de ONDEMIA CENTER, sur la commune de Paita.

Le projet se situe à l'angle de la rue du frère Louis-Antonio et de la RT1 dans le quartier de Ondémia sur la commune de Paita.

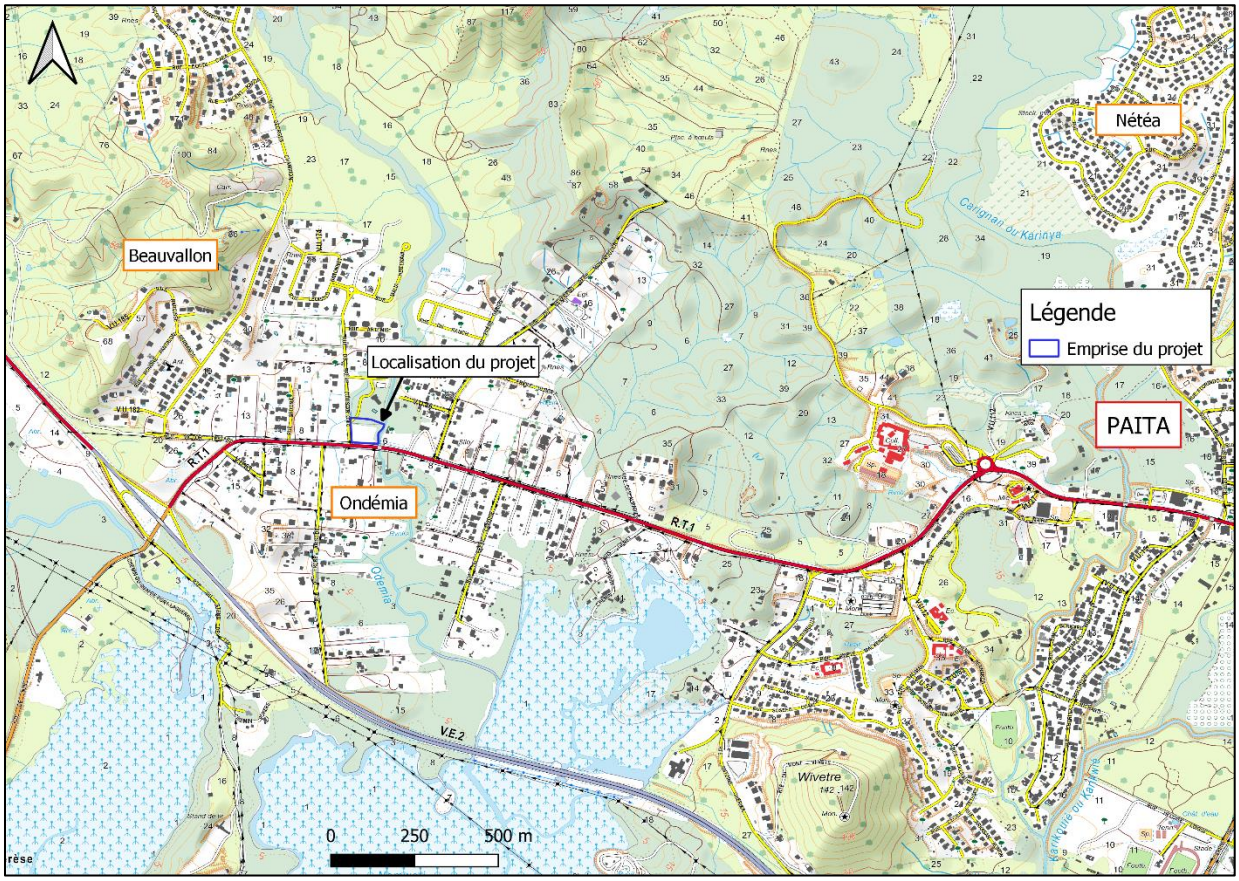


Figure 1 : localisation du site (source : fond georep.nc)

Les coordonnées du centroïde de l'emprise du projet sont les suivantes :

Tableau 1 : coordonnées du centroïde de l'emprise du projet

RGNC 91-93	
Longitude	Latitude
435363	230486

Un plan de localisation du projet au 1/25000ème est présenté en **Annexe 2.**

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

3.1 SITUATION ADMINISTRATIVE

Le site d'implantation du projet se situe sur les lots n°25 (la totalité du lot) et n°11 (une partie pour 13a 35 ca) du centre commercial « MORCELLEMENT BARONNET LEOPOLD 'MA PLAINE' » de la commune de Paita.

Ces deux lots avec le lot n°10 (NIC 638552-1276) forme le lot 212 qu'une surface d'environ 65a 99ca.

Les informations cadastrales du lot sont présentées dans le tableau ci-dessous.

L'attestation de vente des lots concernés par le projet en faveur de la société PROMOWEST est disponible en **Annexe 3** (document confidentiel).

Tableau 2 : informations cadastrales du lot 212

Numéro de lot	NIC	Superficie totale	Surface liée au projet	Commune	Section cadastrale	Centre commercial
25	638552-1150	55a 0ca	55a 0ca	PAITA	PAITA	MORCELLEMENT BARONNET LEOPOLD 'MA PLAINE'
11	638552-1167	1ha 2a 0ca	13a 35ca	PAITA	PAITA	MORCELLEMENT BARONNET LEOPOLD 'MA PLAINE'
10	638552-1276	1ha 7a 0ca	0	PAITA	PAITA	MORCELLEMENT BARONNET LEOPOLD 'MA PLAINE'

3.2 SITUATION VIS-À-VIS DU PLAN D'URBANISME DIRECTEUR

Le PUD de Paita est actuellement en réactualisation. Aucun document officiel n'est disponible en date de création de ce dossier.

3.3 SITUATION VIS-À-VIS DU DOMAINE PUBLIC MARITIME (DPM)

L'emprise du projet n'est pas située sur le domaine public maritime.

3.4 SITUATION VIS-À-VIS DU DOMAINE PUBLIC FLUVIAL (DPF)

La zone d'emprise du projet appartient au domaine public fluvial.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

En effet, les exutoires du projet se rejetteront dans le cours d'eau « Ondémia » classé au domaine public fluvial.

Une demande associée à cette occupation du DPF est rédigée en parallèle de cette présente étude d'impact environnemental.

3.5 PROTECTION DES EAUX

L'emprise du projet n'est pas située sur le périmètre de protection des eaux éloignées.

3.6 SITUATION VIS-À-VIS DES AIRES PROTÉGÉES

La zone d'implantation du projet n'est pas située sur une aire protégée, ni sur une zone environnementale d'intérêt.

4 DESCRIPTION DU PROJET

Le plan de masse du centre commercial est présenté en **Annexe 4**.

4.1 DESCRIPTIF DU PROJET

4.1.1 Présentation

Le projet est situé à Païta, est situé dans un secteur peu urbanisé où les constructions sont très espacées et ne présentent aucun intérêt patrimonial particulier.

Le projet, dont la SHON est de 2432,5 m², est constitué de deux ensembles :

- le premier, implanté à 18,50 m de la limite foncière sur la RT1, déploie une courte façade de moins de 15,0 ml (à peu près la façade principale d'une villa) et se limite à un niveau sur rez-de-chaussée,
- le second, plus volumineux, s'implante à plus de 45,0 m de la limite foncière sur la RT1, soit un recul suffisant pour ne pas marquer le grand paysage.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Figure 2 : vue projetée du projet sur l'angle RT1 – rue du Frère Louis-Antonio (source : Archipel)

Les espaces verts sont de deux types :

- Espace vert naturel et paysagé le long de la rivière Ondémia (480 m²).
- Espace vert en périphérie du parking public (136 m²).

Ces espaces verts représentent un peu moins de 10% de la parcelle à laquelle, il faut ajouter 14 arbres plantés pour apporter de l'ombrage sur le parking et une douzaine d'arbres remis en état ou complétés le long de la rivière Ondémia.

Le reste de la parcelle (2 763 m²) est occupé par le bâtiment et ses abords (y compris trottoirs).

le rez-de-chaussée est vitré sur sa périphérie afin d'accueillir l'ensemble des vitrines des magasins. La teinte des menuiseries est gris anthracite. Toutes les vitrines et portes vitrées sont protégées (anti-intrusion) par des volets roulants en applique extérieure mais masqués par la résille bois ou un habillage décoratif formant corniche.

L'étage, abritant cabinet médical et réserves pharmacie est plus fermé et est réalisé en maçonnerie. La teinte générale de cet étage est blanche sauf les façades Est et Sud (support d'enseigne Pharmacie) qui seront gris anthracite. La façade Ouest, à partir du R+1, est habillée par une résille aspect bois qui sera support d'enseignes (voir image ci-dessus) et permettra de masquer les éventuels équipements techniques (climatiseurs par ex.).

Côté Est, la façade est partiellement habillée d'une résille en métal déployé couleur aluminium clair qui sécurisera l'issue de secours du cabinet médical de l'étage.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

L'ensemble est couvert par une toiture en tôle, monopente, de teinte gris clair avec sous-forget type panneaux stratifiés et accessoires (rives et gouttières) de couleur blanche.

Côté Nord, le grand bâtiment abritant le supermarché et le grand magasin est réalisé en structure béton (compris charpente).Au rez-de-chaussée, les façades sont :

- Vitrées sur toute la façade Sud et sur une hauteur de 3,20 m. Elles sont protégées par un auvent métallique. Menuiseries et auvent sont de teinte gris anthracite. Ces façades vitrées sont aussi protégées par des volets roulants intégrés à l'auvent ou protégé par un habillage décoratif formant corniche.

- Sur les autres façades, le projet prévoit des façades en béton armé peint (teinte gris clair et ponctuellement bleu) avec des portes métalliques (même teinte que les façades). Les grands volets roulants d'accès côté cour logistique seront gris anthracite.

A l'étage, les façades sont réalisées en bardage métallique, teinte gris clair pour les façades Est, Nord et Ouest. Côté Sud, au-dessus de l'auvent, la façade (support d'enseignes Supermarché et Grand magasin) est gris anthracite.

L'ensemble est couvert par une toiture tôle deux pans, asymétrique, de couleur gris clair.

La dernière partie du bâtiment est constituée des 4 lots « restaurant » du food-court et du grand volume couvert-ouvert du food-court. Les 4 lots sont réunis dans un petit volume à rez-de-chaussée, de couleur blanche avec des menuiseries et des portes gris anthracite. Côté food-court, les façades sont entièrement ouvertes (fermeture en dehors des heures de fonctionnement par volets roulants). L'ensemble est couvert par une toiture tôle monopente teinte gris clair.

Le grand volume du food-court est couvert par la prolongation de la toiture du bâtiment Sud (cabinet médical, pharmacie, etc..) avec une hauteur sous faux-plafonds comprise entre 7,00 et 8,00 m. Ce volume est très largement ventilé :

- Au rez-de-chaussée à l'Est et à l'Ouest, il reste ouvert (fermeture par volets roulants en dehors des heures d'ouverture),

- Sur la hauteur du R+1 : à l'Est et à l'Ouest, fermeture par résille aspect bois (proportion 1 plein pour 2 vides / 66% de porosité), au Nord fermeture par métal déployé teinte aluminium clair (porosité 70 à 80 %).

La toiture intègre aussi une bande d'éclairage zénithal, ombragée par une résille horizontale aspect bois formant brise-soleil et protégée par une toiture alvéolaire en polycarbonate.

La figure ci-dessous présente les surfaces du projet :

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

SHOB / SHON (m^2)	SHOB	SHON
RDC		
Commerces	2 414,3	1 904,4
Service public ou d'intérêt collectif (cabinet médical)	4,5	4,5
R+1		
Commerces	317,7	317,7
Service public ou d'intérêt collectif (cabinet médical)	205,9	205,9
TOTAUX	**2 942,4**	**2 432,5**

Figure 3 : surfaces du projet (source : Archipel)

4.1.2 Accès

Le projet forme une équerre sur le quart Nord-Est de la parcelle. La partie Sud-Ouest et le centre de la parcelle sont dédiés au stationnement du public.

Les accès sont répartis de la façon suivante :

- Accès publics double sens :
  - 1 sur la RT1,
  - 1 sur la rue du Frère Louis-Antonio (ce dernier permet l'accès au projet même en cas de forte crue).

Si l'accès sur la rue du Frère Louis-Antonio peut rester simple au vu du faible trafic routier, celui de la RT1 pourrait faire l'objet d'aménagements particuliers (ex. tourne-à-gauche) si la DITTT l'estimait nécessaire.

Ces deux accès distribuent le parking public de 82 places (2 325 m²).

- Accès logistique et personnel :
  - sur la rue du Frère Louis-Antonio est implantée la cour logistique (265 m2) ainsi que l'accès au parking personnel 15 places dont 3 commandés (635 m2).

Ces ouvrages extérieurs représentent moins de 50 % (48,7 %) de la parcelle.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

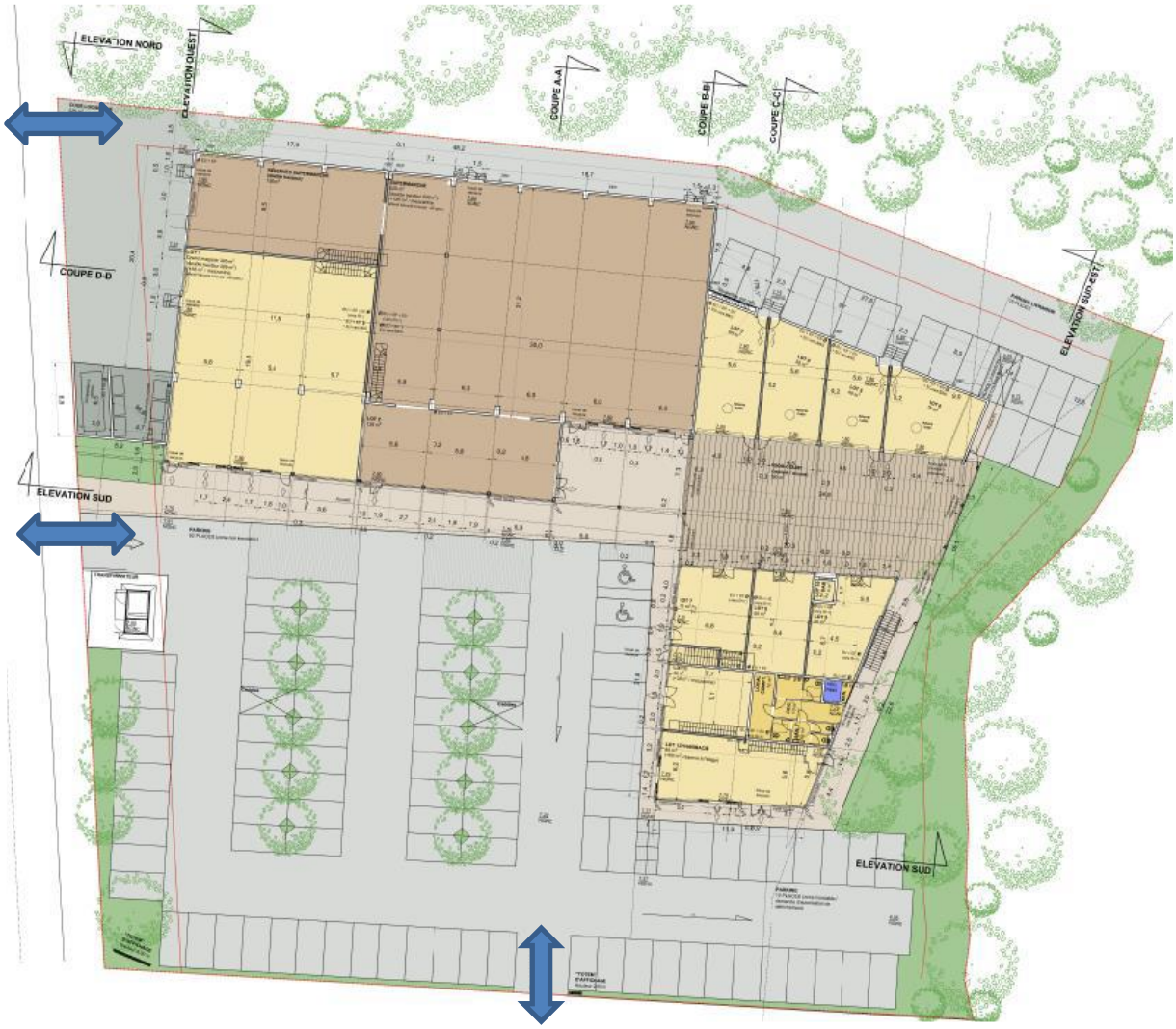


Figure 4 : accès du projet

4.1.3 Assainissement

4.1.3.1 Gestion des eaux usées

La gestion des eaux usées se fera sur la parcelle par un assainissement individuel autonome (STEP de 130 EqH).

Une fois traitées, les eaux rejoindront le réseau d'eaux pluviales.

4.1.3.2 Gestion des eaux pluviales

Le terrain est naturellement penté Ouest → Est, de la rue du Frère Louis-Antonio vers la rivière Ondémia. Le projet conserve cette disposition majeure en collectant les pluviales du site et en les rejetant dans

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

deux exutoires dédiés au droit de l'Ondémia. Les eaux de la zone de parking seront préalablement traitées par séparateur à hydrocarbure.

Cette disposition permet de conserver le fonctionnement hydraulique actuel du terrain tout en évitant d'emprunter et de surcharger le réseau des pluviales public.

4.2 DESCRIPTIF DES TRAVAUX

4.2.1 Décapage et terrassement

Les volumes liés aux terrassements généraux sont les suivants :

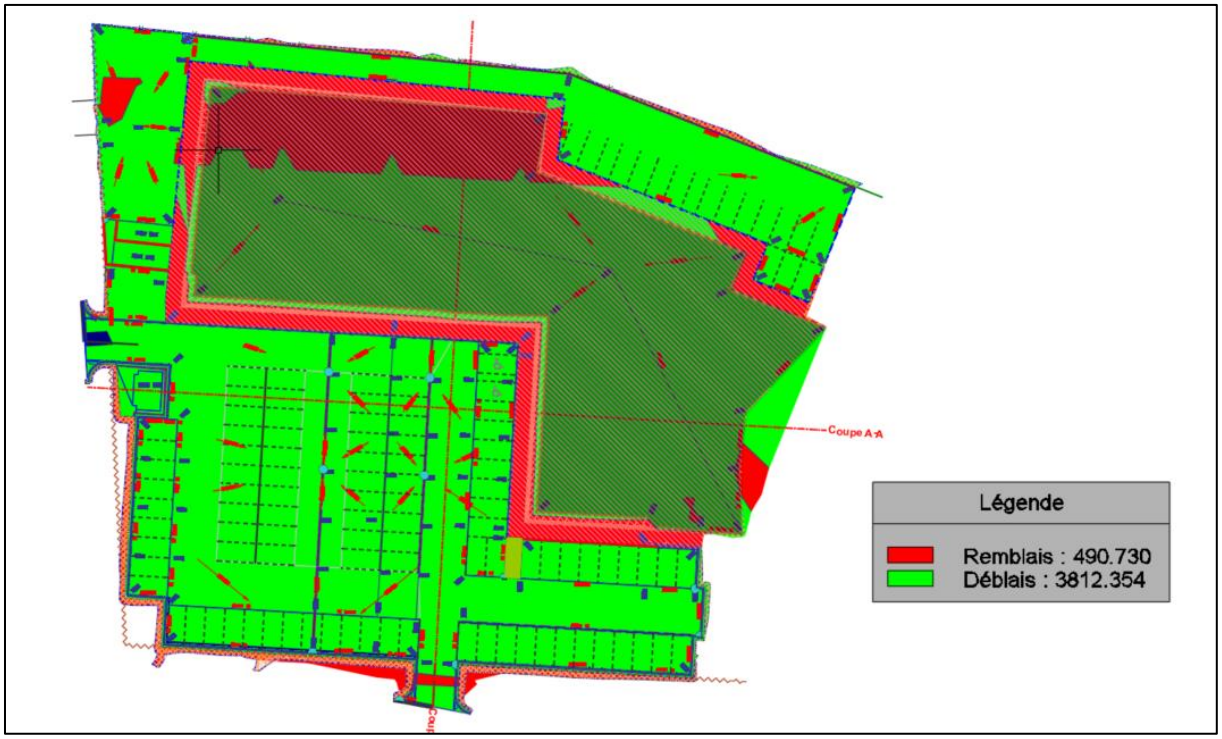


Figure 5 : plan de terrassement lié au projet (source : Becib)

L'ensemble des déblais seront utilisés directement sur site pour les travaux de remblayage. Aucun matériau de remblais ne sera prélevé directement sur site. Aucun matériau en provenance d'un site extérieur ne sera donc utilisé.

4.2.2 Travaux de voirie, d'accessibilité et de viabilisation.

Les travaux de voierie comprennent la mise en œuvre de la structure de chaussée (corps de chaussée et revêtement), la pose de bordures et caniveaux, la réalisation de trottoirs revêtus et l'aménagement de l'espace public.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Les travaux de viabilisation consistent en l'aménagement des réseaux d'alimentation AEP et incendie, réseaux d'alimentation électrique et téléphonique, réseaux d'éclairage de la voierie.

4.2.3 Planning des travaux

Le démarrage des travaux est prévu en septembre 2022 et pour une durée de 14 mois.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

5 JUSTIFICATION DU PROJET

La commune de Païta est engagée dans une période nécessaire de développement de son parc d'habitats résidentiels et de ces activités industrielles et commerciales. La création de zones de commerces correspond à un besoin en corrélation avec l'évolution démographique de la population de Païta mais également du Grand Nouméa.

Le projet permettra de diversifier l'offre commercial en Nouvelle-Calédonie tout en permettant de dynamiser la commune de Paita, actuellement en manque de surfaces commerciales.

Le projet est situé sur une zone à faible valeur écologique, à l'entrée d'une zone urbaine. Cette localisation permet de rapprocher l'offre des clients et ainsi limiter les déplacements routiers et les impacts environnementaux du projet.

Le futur projet est situé à l'entrée nord de la commune sur une zone fortement visible où la configuration des lieux ainsi que les commodités en place faciliteront la venue des personnes.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

PARTIE III
EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

6 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE

Dans ce chapitre seront décrits :

- L'organisation de l'étude ;
- La méthode utilisée pour l'analyse de l'environnement du projet ;
- La méthode utilisée pour évaluer les effets du projet.

Dans cette partie, les impacts environnementaux étudiés sont évalués dans le cadre du déroulement normal des travaux et du fonctionnement normal des installations projetées (les scénarios accidentels ne sont donc pas étudiés).

6.1 MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

L'évaluation des effets d'un projet nécessite de connaître l'état de son environnement. L'analyse de l'état initial permet ainsi de définir les enjeux du milieu environnant.

6.1.1 PRINCIPE GÉNÉRAL DE LA DÉMARCHE

La détermination des enjeux environnementaux de la zone se fait à l'aide d'une analyse des différentes composantes environnementales présentes autour du site :

- Milieu physique (air, eau, sol) ;
- Milieu naturel (faune, flore) ;
- Milieu humain (occupation du sol et activités, servitudes, patrimoine archéologique et coutumier…).

Pour chaque composante de l'environnement, un enjeu est défini en fonction de la qualité de cette composante, de son service rendu, de son statut réglementaire…

6.1.2 SOURCES DOCUMENTAIRES

THEMATIQUES		
	Enjeux	Source
Milieu Physique		
Air	Qualité	Scal'air
Eau	Qualité (SEQ eau, IBNC/IBS)	DAVAR, Galaxia (œil.nc)
	Hydrogéologie (biseau salé, nappe)	DAVAR, SAGE (PIL)
	Hydraulique (ZI, phénomène de crues)	DAVAR
Sol	Géologie (type, amiante, érodabilité, perméabilité)	Géorep (DIMENC)
	Topographie (terrain accidenté, pente)	MNT
	Sismologie	Seisme.nc (IRD)

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Milieu Naturel		
Espace naturel	Fonctionnalité du milieu	Georep, œil.nc
	Dégradation du milieu (feux)	Oeil.nc
	Site classé	Code de l'Environnement des provinces, Géorep.nc
Flore	Ecosystème d'intérêt, Espèces protégées	Code de l'Environnement des provinces, IUCN
	Espèce patromiale (espèce rare non réglementée à l'heure actuelle)	Expert, Florical (base de données de IRD)
	Espèces envahissantes	Code de l'Environnement des provinces, ISSG, Florical (base de données de IRD)
Faune	Espèces protégées	Code de l'Environnement des provinces, IUCN
	Espèce patromiale (espèce rare non réglementée à l'heure actuelle)	Galaxia (milieu dulcicole), Dawa et Marin'eau (milieu marin) de l'œil.nc SCO
	Espèces envahissantes	Code de l'Environnement des provinces, ISSG

Milieu Humain		
Occupation du sol	Foncier, urbanisme, DPM, DPF	PUD, DGAC, géorep (DITTT)
	Servitudes (VRD, aviation, …)	
	ERP	
Usages socio-économique	Ressources vivrières (agriculture, chasse, pêche, etc.)	office-tourisme.nc, ISEE, enquête voisinage
	Tourisme, loisirs	
	Humain (association)	
Patrimoine	Archéologique	IANCP, direction de la culture des provinces
	Coutumier	Géorep.nc, autorité coutumière
	Historique	PUD

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Thématiques		
	Enjeux	Source
Risque technologique	ICPE	Géorep.nc (DIMENC), provinces
	Friches industrielles	
Réseaux viaires	Trafic	DITTT / mairies / provinces
	Voirie	DITTT / Georep.nc
	Transports doux	PDAN (pour le grand Nouméa)
Ambiance	olfactive	Visite de terrain
	sonore	
	lumineuse	
Paysage	TV/TB, Aménagement urbain	SCAN, PDAN (pour le grand Nouméa)
	Ligne de crête, pt de vue	MNT, visite de terrain
Ressource	Eau: disponibilité, quantité, Forage, captage, PPE	DAVAR / DDR/EEC
	Energie: Réseaux, disponibilité	
Déchet	Filière de gestion	CCI - guide gestion des déchets, mairies, provinces
	Prestataires disponibles	

6.2 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

Les effets d'un projet sur l'environnement peuvent être scindés en plusieurs types :

- Les effets liés aux travaux et à l'aménagement du site ;
- Les effets induits par le fonctionnement, l'utilisation des aménagements réalisés,

De plus, ces effets peuvent être :

- Directs ou indirects c'est-à-dire engendrer des effets sur d'autres milieux ou des effets secondaires consécutifs à un effet ayant lieu de manière directe,
- Temporaires ou permanents,
- Réversibles ou irréversibles,
- Avoir des conséquences positives ou négatives,
- Ils peuvent également être cumulatifs entre eux ou avec d'autres projets ou infrastructures existantes.

6.2.1 PRINCIPE GÉNÉRAL DE LA DÉMARCHE

Les impacts environnementaux sont évalués par grandes familles d'interactions avec les milieux récepteurs, à savoir, d'une manière générale :

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Milieu Physique

- La qualité de l'air : poussières, gaz d'échappement… ;
- La qualité des eaux : eaux usées, eaux pluviales… ;
- La qualité du sol : gestion des déblais/remblais, risque amiante, …

Milieu Naturel

- La faune, la flore et les écosystèmes.

Milieu Humain

- Les ambiances sonores, lumineuses, magnétiques et les vibrations ;
- L'occupation du sol, les usages et servitudes ;
- Le paysage ;
- Le trafic routier ;
- La gestion des ressources et des déchets

Ces différentes familles d'interactions sont passées en revue pour les aménagements étudiés. Les principaux effets du projet sur ces familles sont alors identifiés et les impacts environnementaux associés évalués, notamment en fonction de la sensibilité du milieu considéré.

L'impact environnemental est considéré comme la résultante de l'effet du projet sur le milieu et de l'enjeu de ce milieu (*cf. paragraphe suivant*).

La figure ci-après schématise le principe général de la démarche d'évaluation des impacts environnementaux utilisée par CAPSE NC. Cette méthode d'évaluation semi-quantitative s'appuie sur une succession d'étapes analytiques :

- Évaluation de l'enjeu du milieu (selon les différentes composantes de ce milieu : physique, naturel ou humain) ;
- Identification des effets, issus des activités et des installations, sur les milieux récepteurs : établissement de la liste des " perturbations potentielles sur l'environnement" ;
- Quantification des niveaux d'interaction associés à ces effets (rejets, production de déchets, consommations en eau, modélisations, défrichement…) ;
- Évaluation de l'importance de ces effets : classement des sources de perturbations caractérisées par leur gravité et leur fréquence d'apparition, sans tenir compte des mesures d'atténuation ;
- Évaluation des impacts bruts : croisement de la grandeur des effets et de l'enjeu du milieu environnant ;
- Description des mesures d'atténuation (évitement et réduction des effets) en tenant compte des réglementations applicables et du retour d'expérience ;

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

- Évaluation des impacts résiduels : reclassement des effets et donc des impacts en tenant compte des mesures d'atténuation mises en œuvre ;
- Le cas échéant, définition de mesures compensatoires et de mesures de suivi des milieux.

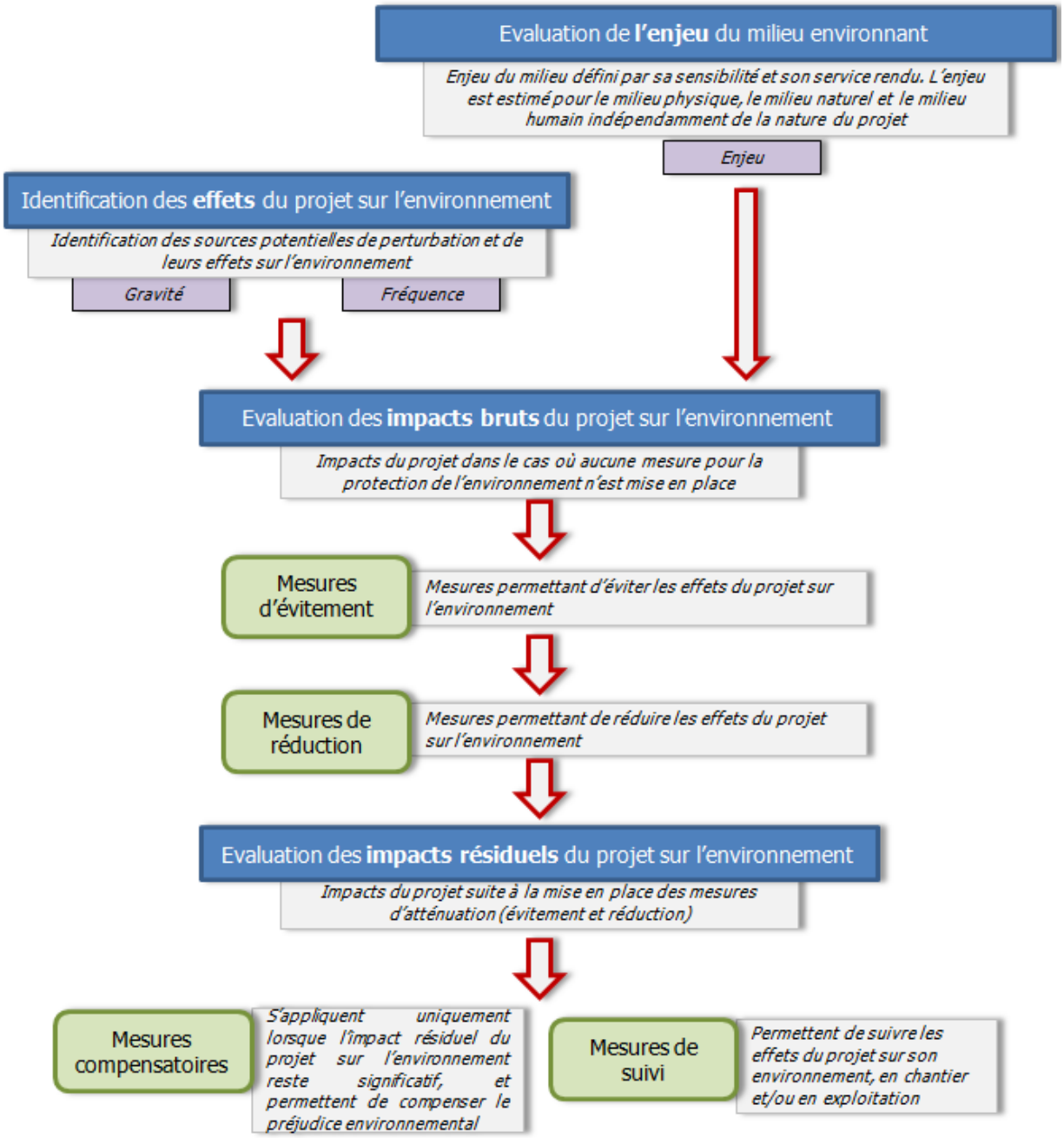


Figure 6 : Approche générale de la méthode

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Chaque fois que possible, les effets et les impacts sont quantifiés. Dans tous les cas, ils sont *a minima* qualifiés.

L'évaluation des impacts environnementaux est un exercice difficile qui nécessite la prise en compte de très nombreux paramètres (géographiques, biologiques, physiques, physico-chimiques, temporels, sociologiques, etc.). Ce travail est encore plus complexe lorsqu'il est réalisé sur des installations et des activités qui ne sont pas encore construites et/ou implantées dans leur environnement (évaluation à partir des estimations issues de modélisation ou d'estimations empiriques).

La méthode d'évaluation des impacts proposée est fondée sur une **approche simplifiée** « Enjeu ; Effets » ; l'impact environnemental étant considéré comme la résultante de ces deux paramètres.

Impact = (Enjeu ; Effet)

Cette méthode n'a pas la prétention d'être exhaustive et ne doit pas être considérée comme un outil précis d'évaluation prenant en compte l'ensemble des paramètres.

Elle vise simplement à fixer un cadre et à estimer le moins subjectivement possible les impacts environnementaux liés au projet étudié et ce dans l'optique de définir les mesures d'atténuation (évitement et réduction), de compensations et de suivis adéquates devant être engagées pour supprimer, limiter, compenser et/ou suivre les conséquences.

6.2.2 DÉFINITION DES CRITÈRES D'ÉVALUATION ET COTATION DES IMPACTS

6.2.2.1 Enjeu

La méthode d'évaluation des enjeux proposée est fondée sur une **approche simplifiée** « Sensibilité ; Service Rendu » ; l'enjeu environnemental étant considéré comme la résultante de ces deux paramètres.

Enjeu = (Sensibilité ; Service Rendu)

L'enjeu des milieux étudiés est déterminé lors de l'analyse de l'état initial du site et de ses environs. Il est classé en trois catégories :

Tableau 3 : Critères de cotation de l'enjeu des milieux

Enjeu	Milieu à fort enjeu méritant des actions de conservation	3
	Milieu à enjeu moyen	2
	Milieu présentant un enjeu faible voire nul	1

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

6.2.2.2 Effet

L'effet du projet sur les milieux avoisinant est évalué à partir du couple « Gravité : Fréquence » qui permet d'établir l'importance de cet effet. Il est classé en trois niveaux d'importance :

Effet = (Gravité ; Fréquence)

Tableau 4 : Critères généraux de cotation de l'effet

Effet	Atteinte importante au milieu avoisinant	3
	Atteinte modérée au milieu avoisinant	2
	Atteinte faible voire nulle au milieu avoisinant	1

Cette caractérisation des niveaux des effets permet de fixer un cadre général.

NB : les éléments ayant une incidence positive sur l'environnement ne sont pas évalués dans le tableau suivant, mais feront l'objet, le cas échéant, d'une description dans le texte.

6.2.3 MATRICE DE COTATION DES IMPACTS

Pour évaluer les impacts, les valeurs de d'enjeux et d'effets définies aux chapitres précédents sont ensuite reportées dans la matrice (cf. précédemment).

La note finale retenue pour l'impact environnemental étant celle figurant dans la case à l'intersection de l'enjeu (axe des ordonnées) avec les effets (axe des abscisses).

Tableau 5 : Matrice d'évaluation des impacts environnementaux

ENJEUX	**3**	3	6	9
	2	2	4	6
	1	2	2	3
		1	**2**	**3**
		EFFETS		

Impact significatif

Impact modéré

Impact faible

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

7 ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL – DEFINITION DES ENJEUX

7.1 MILIEU PHYSIQUE

7.1.1 CLIMAT

7.1.1.1 Précipitations

En Nouvelle-Calédonie, il existe deux saisons plus ou moins bien marquées : la saison des pluies de janvier à mars et la saison sèche d'août à novembre. En effet, pendant la saison chaude, l'influence de l'activité cyclonique et des masses d'air chaudes et humides se concrétise par des précipitations abondantes, alors qu'une période sèche s'établit lorsque l'archipel se trouve sous l'influence de masses d'air anticycloniques stables. La moyenne mensuelle des précipitations à Dumbéa est de 96.37 mm (période 1981-2010). Les variations de précipitations mensuelles sont détaillées ci-dessous.

Tableau 6 : Précipitations mensuelles de la Paita (normales Météo France, 1981-2010)

Pluviométrie	Janv.	fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitation journalière maximale (mm)	307.5	240	194	160	135.5	151.8	168	125.3	91	82	125.8	189
Date de mesure	1988	1969	1995	1992	1986	1972	2013	2010	1967	1954	1973	1981
Hauteur moyenne des précipitations (mm)	122.5	148.2	**188.6**	105.2	83.1	97.1	72.4	83.7	**36.8**	44.3	72.5	102
Nombre moyen de jours												
où P ≥ 1 mm	9.4	10.5	12.5	8.6	8.8	9.0	8.4	8.0	4.9	4.4	6.1	7.6
où P ≥ 10 mm	2.7	4.1	5.0	2.9	2.5	2.8	2.2	2.4	1.1	0.9	1.9	2.4

La valeur moyenne maximum de précipitation est observée au cours de la saison chaude (mois de mars). Elle est de 188.6 mm. Le mois de septembre est le plus sec avec une hauteur d'eau moyenne de 36.8 mm.

Le nombre de jours de pluie de plus de 10 mm (quantité mesurée sur 24 heures, entre 8h et 8h le lendemain) à Paita est de **30.9 jours par an** (normale annuelle).

7.1.1.2 Températures

Températures moyennes

Les données de températures pour la commune de Paita ne sont pas disponibles. Celles de Nouméa sont donc utilisées pour cette partie.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

La moyenne annuelle des températures à Nouméa est de Tmax **26.7°C** et Tmin **20.9°C** (source : Météo France, période 2010-2019). Les variations de températures mensuelles sont détaillées ci-dessous**.**

Tableau 7 : Températures moyennes mensuelles à Nouméa (meteo.nc)

Mois		Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Températures moyennes (en °C)	Tmax	29,3	**29,6**	28,9	27,6	25,7	24,3	23,4	23,7	24,8	26,2	27,6	29,1
	Tmin	23,4	24	23,5	22,3	20,3	19,1	17,8	**17,7**	18,4	19,8	21,2	22,8

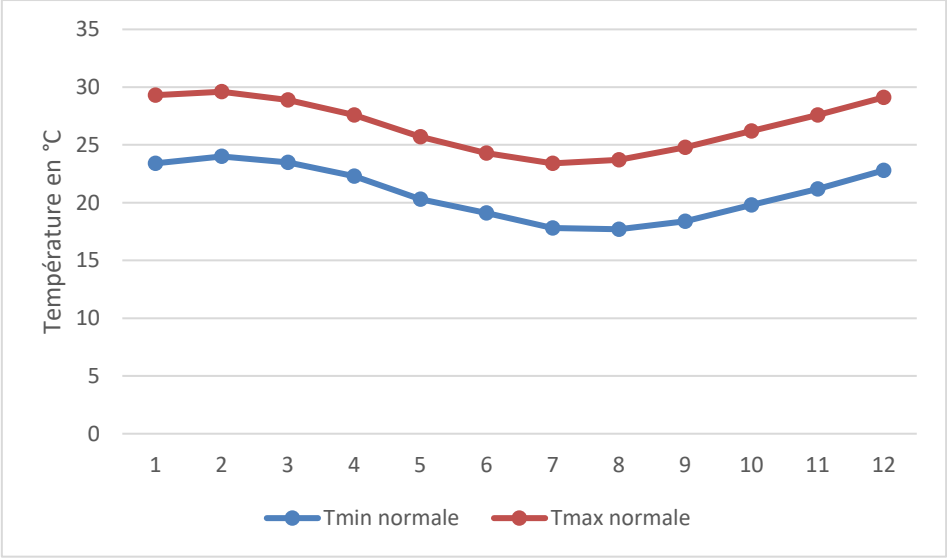


Figure 7 : Température moyenne mensuelle normale de Nouméa (meteo.nc, période 2010-2019)

Températures minimales et maximales

A Nouméa, les températures maximales sont observées pendant le mois de février avec un maximum de 29,6°C. A contrario les températures minimales sont observées au mois d'août avec 17,7°C.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

7.1.1.3 Vents

Le vent est caractérisé par la direction et la vitesse (ou force) du déplacement horizontal de l'air.

L'étude de la rose des vents annuelle permet d'étudier la répartition des fréquences de vents calmes (vitesse < 1,5 m/s), faibles (vitesses comprises entre 1,5 et 4,5 m/s) et modérés (vitesses comprises entre 4,5 et 8 m/s) à forts (vitesses > 8 m/s) en fonction des directions. Par convention, les roses des vents sont établies en représentant les directions d'où proviennent les vents.

Seuls les vents supérieurs à 1,5 m/s sont représentés, car ce seuil correspond à la vitesse de vent minimale pour que la dispersion des polluants ait pour moteur principal le transport et non la diffusion.

Au niveau de la Nouvelle-Calédonie

Les conditions de vent sur la Nouvelle-Calédonie sont illustrées par la rose des vents réalisée par Météo France pour la période comprise entre 1996 et 2005. Les vents dominants sont des vents d'Est à Sud-est (alizés).

Figure 8 : Rose des vents réalisée sur la période 1996-2005 (source : atlas climatique de la Nouvelle Calédonie de 2008)

Sur la commune de Paita

Les conditions de vent sur Nouméa sont illustrées par la rose des vents établie par Météo-France pour la période 2000 à 2018.

La figure ci-dessous illustre la rose des vents basée sur les enregistrements anémométriques mesurés entre 05/2005 - 04/2019 tous les jours de 7h à 19h à la station de la Paita.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

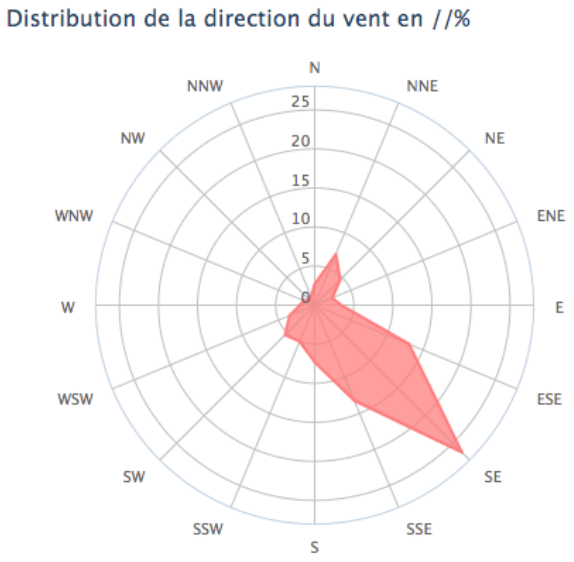


Figure 9 : rose des vents de la station de Païta – Umoyen = 2.9 m/s (source : Météodyn, 2002-2011)

Conditions cycloniques

En Nouvelle-Calédonie, l'activité cyclonique demeure statistiquement l'une des plus élevées du Pacifique sud quel que soit l'état du phénomène El Nino/La Nina.

La figure ci-dessous présente le nombre total par hexagone de phénomènes tropicaux (dépressions tropicales modérées, dépressions tropicales fortes et cyclones tropicaux) au cours des 40 saisons cycloniques de 1977 à 2017.

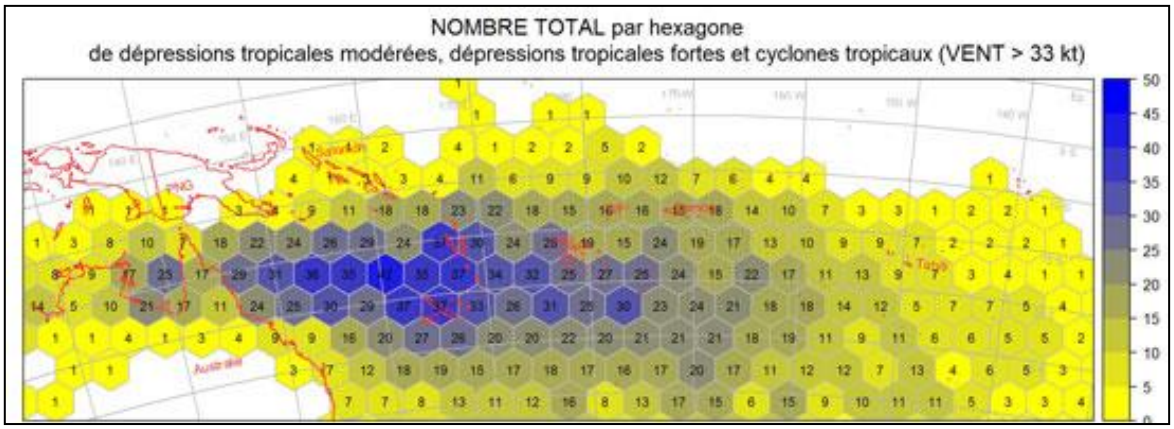


Figure 10 : Nombre total par hexagone de phénomènes tropicaux de 1977 à 2017 (Météo-France Nouvelle-Calédonie, d'après les données de SPEArTC).

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

7.1.1.4 Foudre

La foudre est un phénomène naturel, présent lors de phénomènes orageux, assimilable à un courant électrique, pouvant avoir sur les matériaux des effets directs (coup de foudre) ou des effets indirects (montées en potentiel générant des amorçages, ondes électromagnétiques induisant des tensions…).

La sévérité des risques de foudre dans une région est caractérisée par un ensemble de critères dont les plus utilisés sont :

- Le niveau kéraunique qui est le nombre de jours d'orage par an ;
- La densité de foudroiement qui est le nombre de coups de foudre au sol par km² et par an.

Le niveau kéraunique enregistré par Météo France sur la période 1994-2002 à la station météorologique de l'Aérodrome de Magenta est de 8,5 jours par an.

A titre d'information, le niveau kéraunique moyen en France métropolitaine est estimé à 20 (source : METEORAGE).

Lorsque l'on ne connaît pas la densité de foudroiement (ce qui est le cas pour Nouméa et la Nouvelle-Calédonie en général) une approximation peut être faite avec la relation : Ng = 0,05 Nk.

D'après le niveau kéraunique observé à Nouméa (Nk = 8,5), on estime la densité de foudroiement à environ 0,4 coups de foudre/km²/an.

A titre d'information, la densité moyenne de foudroiement en France métropolitaine est estimée à 1,2 (METEORAGE). Ces chiffres confirment que le risque d'impact lié à la foudre est relativement faible à Nouméa.

Climat	
Enjeux	**Faible**

7.1.2 SISMICITÉ

L'évaluation de l'aléa sismique revient à quantifier la possibilité pour un site ou une région d'être exposé à une secousse sismique de caractéristiques connues. Les paramètres à prendre en compte pour définir un séisme sont :

- L'intensité estimée en un lieu donné à partir de l'ensemble des effets engendrés par la secousse sismique sur la population, les ouvrages et l'environnement,
- Les paramètres de mouvement de sol : accélération, vitesse, déplacement, spectre du signal, mesurés à l'aide d'appareillages spécifiques.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

La Nouvelle-Calédonie est considérée comme une zone tectoniquement stable, très peu sismique. La majorité des séismes qui y sont ressentis ont leur épicentre situé sur la zone de subduction comprise entre la Nouvelle-Calédonie et le Vanuatu. Quelques séismes locaux sont malgré tout ressentis, mais l'intensité n'excède jamais V ou VI sur les échelles EMS 98 ou MSK 64.

Bien que n'étant pas incluse dans le zonage sismique français défini dans le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 modifié, la Nouvelle Calédonie est considérée, par assimilation, comme étant en zone 0 de « sismicité négligeable mais non nulle ». Ce classement correspond à une zone où aucune secousse d'intensité supérieure à VIII n'a été observée.

La diffusion de la donnée « Analyse du risque tsunami » sur géorep.nc est actuellement à l'arrêt. L'évaluation des zones de risque tsunami est en cours d'étude, aucune information sur le risque tsunami n'est actuellement disponible.

Sismicité	
Enjeux	**Faible**

7.1.3 QUALITÉ DE L'AIR

En l'absence d'industrie émettant des pollutions atmosphériques, la qualité de l'air sur la zone d'étude semble bonne. Cependant, le projet se situe aux abords d'un axe routier important qui est la route territoriale R.T.1.

Les échappements de gaz des véhicules empruntant cette voie peuvent être considérés comme une source de dégradation de la qualité de l'air. Aucune donnée concernant la qualité de l'air sur site n'est disponible.

La qualité de l'air sur la zone d'étude est considérée comme moyenne.

Qualité de l'air	
Enjeux	**Moyen**

7.1.4 SOL

7.1.4.1 Géologie

Le site se trouve sur des formations fluviatiles et littorales. Il s'agit de formations à capacité d'érosion très forte (9/10 sur l'échelle d'érodabilité, G. Luneau, 2006, Spatialisation de l'aléa érosion en Nouvelle-Calédonie). Il conviendra donc de prendre des précautions quant aux fondations à réaliser et à la gestion des eaux de ruissellement afin de limiter les phénomènes érosifs.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

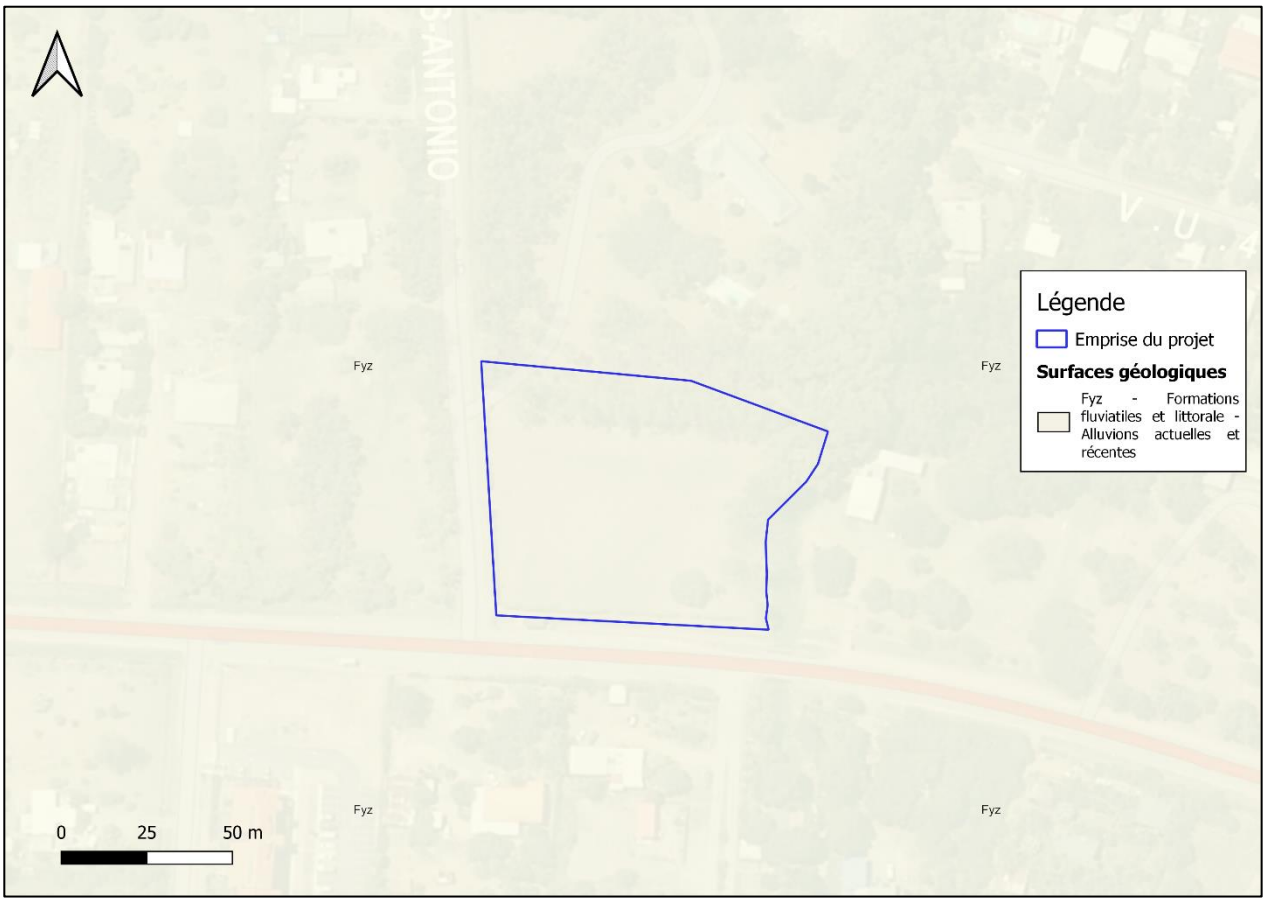


Figure 11 : carte géologique de la zone d'étude (source : fond georep.nc)

À l'heure actuelle, l'aléa amiante sur le site d'étude est de probabilité indéterminée.

Une étude géotechnique a été réalisée par la société GINGER LBTP NC, la zone d'étude présente une topographie

7.1.4.2 Topographie

La zone d'étude présente une topographie plane. Le lot se situe environ à une cote de +8,00 NGNC selon le plan topographique. En façade Est du lot, La Ondémia passe en limite du lot. D'après le plan topographique, le lit de la Ondémia se situe à une cote de +6,00 NGNC.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

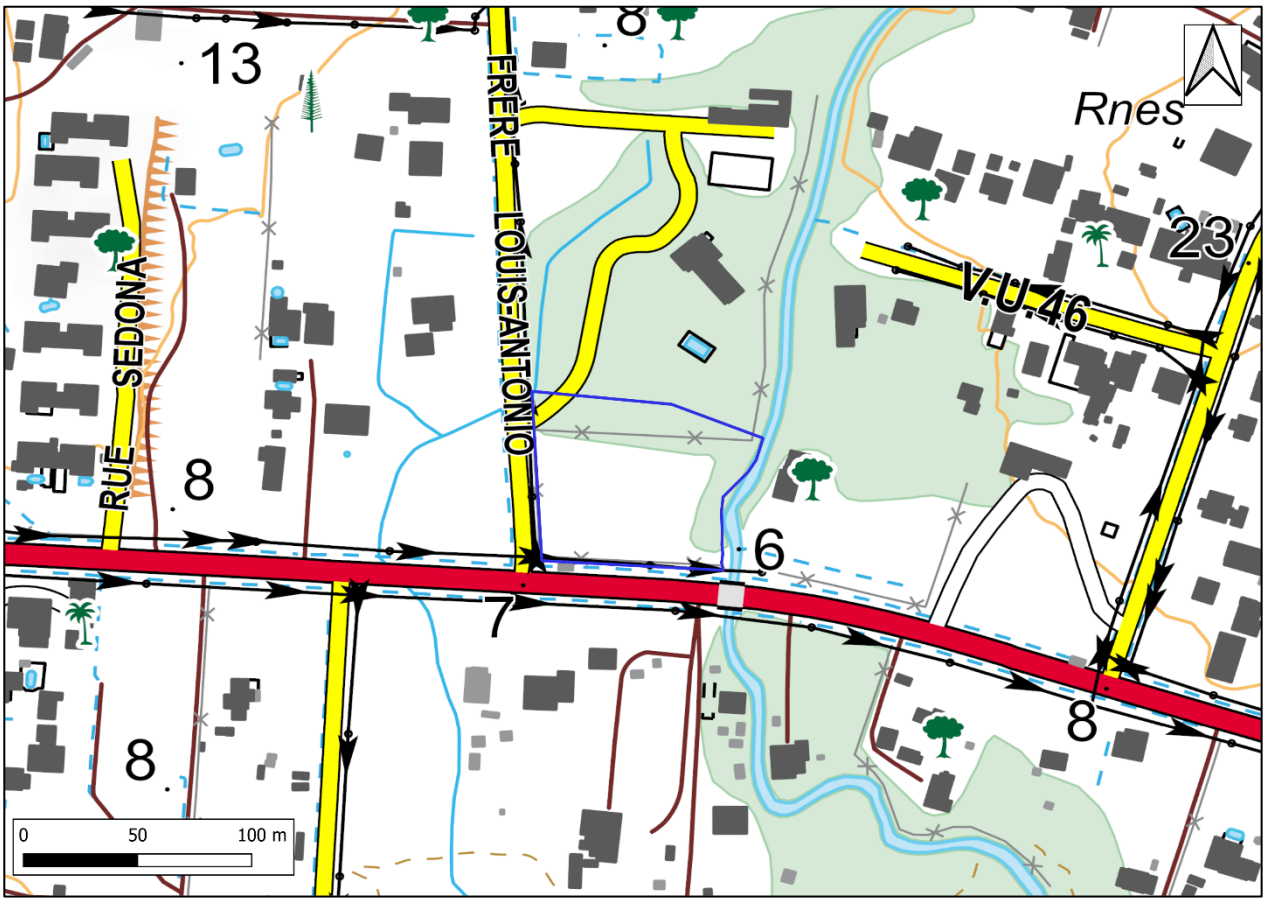


Figure 12 : carte topographique de la zone d'étude (source : fond georep.nc)

7.1.4.3 Propreté du site – qualité du sol

L'emprise du projet et les abords du cours d'eau sont propres.

La qualité du sol en surface sur le site d'étude est considérée comme moyenne.

Sol	
Enjeux	**Moyen**

7.1.5 QUALITÉ DE L'EAU

7.1.5.1 Cours d'eau et bassin versant

Il n'y a pas de cours d'eau ni de talweg sur le terrain même du projet.

Le terrain est bordé dans sa partie Est par un cours d'eau (la Ondémia).

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Le bassin versant d'Ondémia a une superficie totale de l'ordre de 6,7 km² et se décompose sur l'aval en un bras principal et trois affluents rive gauche de respectivement 1,1 km², 0,34 km² et 0,85 km². L'ensemble conflue entre la RT1 et la Savexpress.

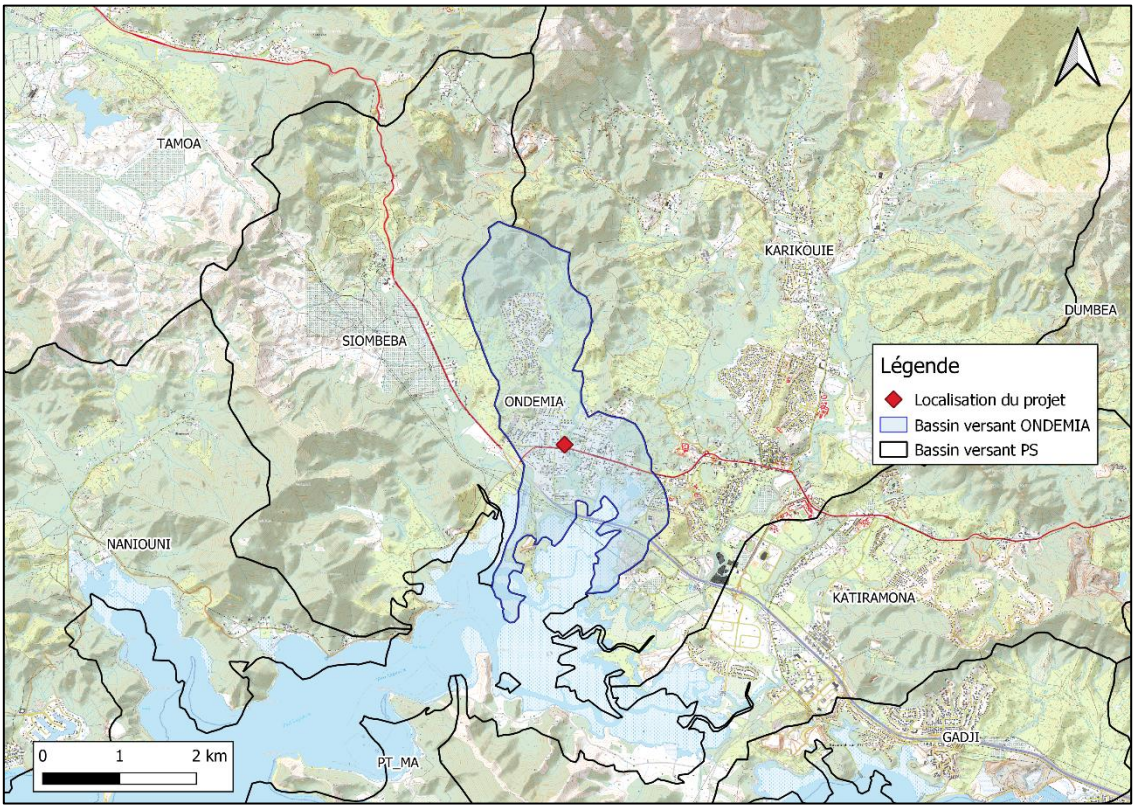


Figure 13 : bassins versants du projet et des alentours (source : fond georep.nc)

7.1.5.1 Qualité du cours d'eau

Aucun suivi qualitatif de ce cours d'eau n'est fait par la DAVAR.

7.1.5.1 Inondabilité

L'emprise du projet est située en zone inondable.

La figure suivante a été faite à partir de la couche cartographique liée à l'étude hydraulique sur la commune de Paita de Sogreah en avril 2009, disponible en ligne sur le site de georep.nc.

Cette étude a montré que les aléas inondation sont majoritairement moyen sur la zone du projet. Une petite partie du projet au plus proche du cours d'eau de la Ondémia est classé en aléa fort.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

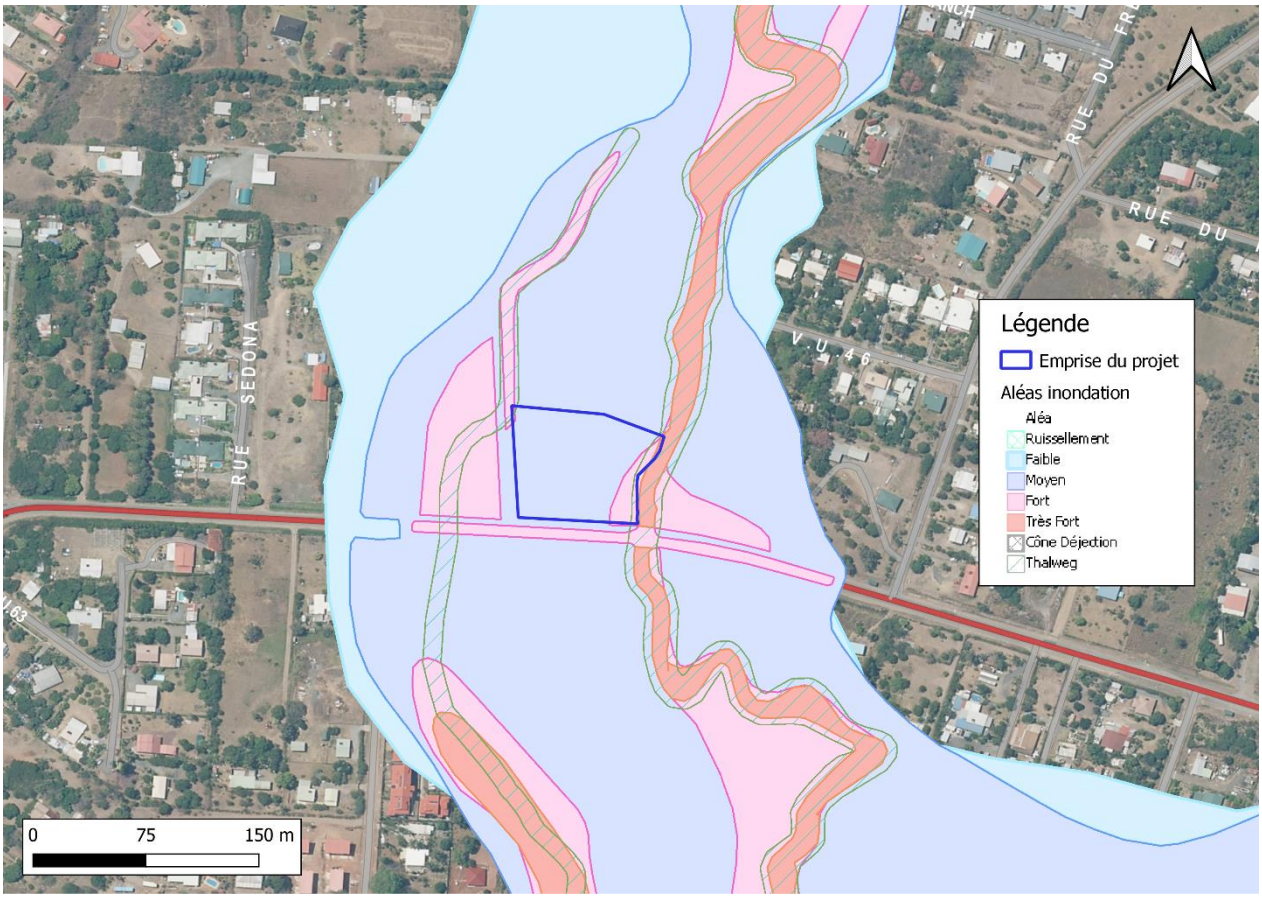


Figure 14 : aléas inondation de la zone d'étude (source : fond georep.nc)

Depuis, les aléas de la zone ont été mis à jour ; la figure ci-dessous présente ces aléas en état projet.

Les hauteurs d'eau en crue centennale présentaient sont par pas de 0,5.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

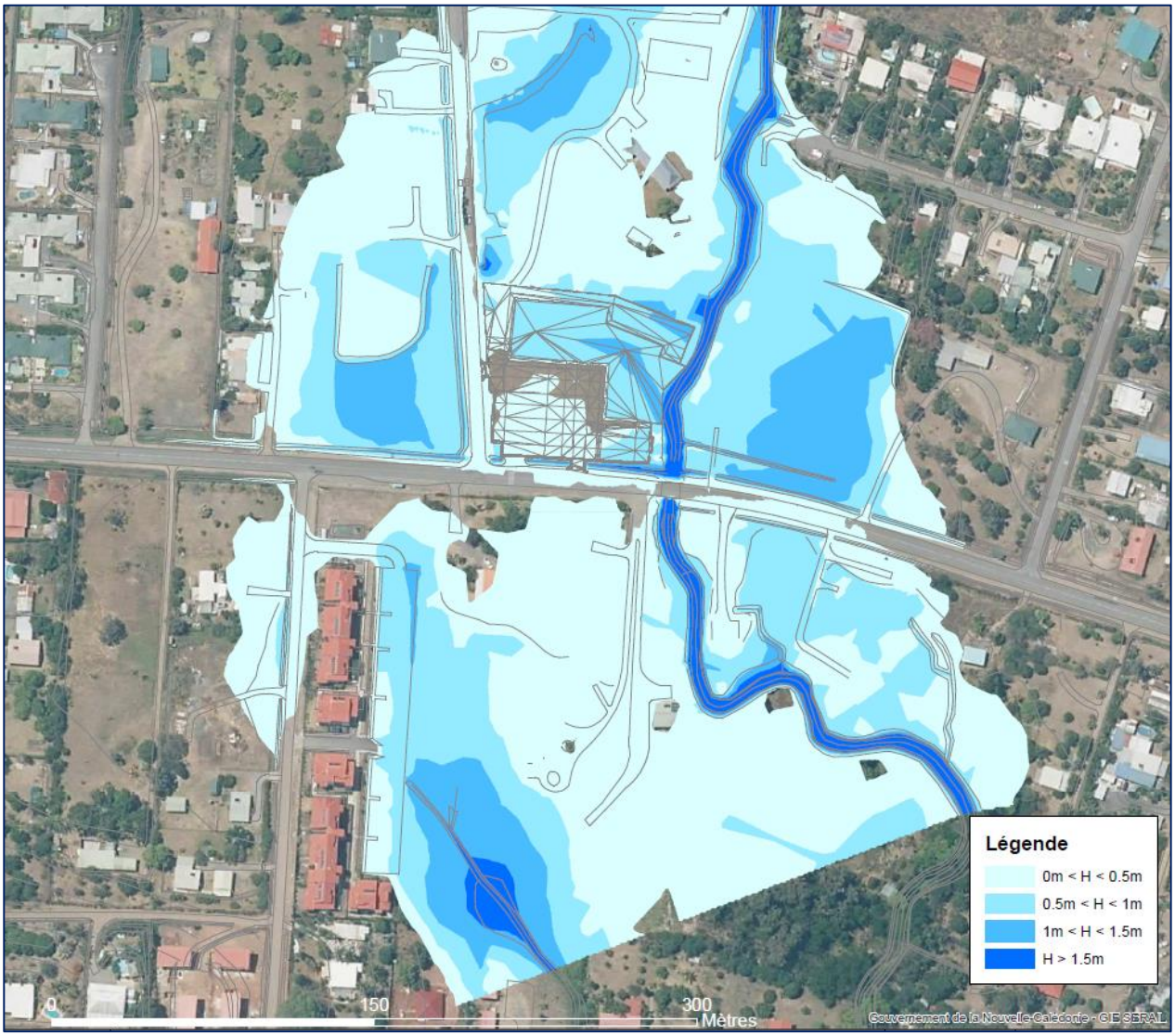


Figure 15 : hauteur d'eau en crue centennale (source : Ginger Soproner)

7.1.5.2 Périmètre de protection des eaux

La parcelle ne se situe pas dans le périmètre de protection des eaux.

7.1.5.3 Hydrogéologie

La couche cartographique « captage d'eau », disponible en ligne sur le site de georep.nc, qui positionne les captages d'eau destinées à l'Alimentation en Eau Potable (AEP), les captages d'eau privés autorisés et le périmètre de protection des eaux, fait par la DAVAR (SDE-MERE (Mesures et Etudes de la Ressource en Eau)) montre qu'il n'y a aucun captage d'eau en aval du projet.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

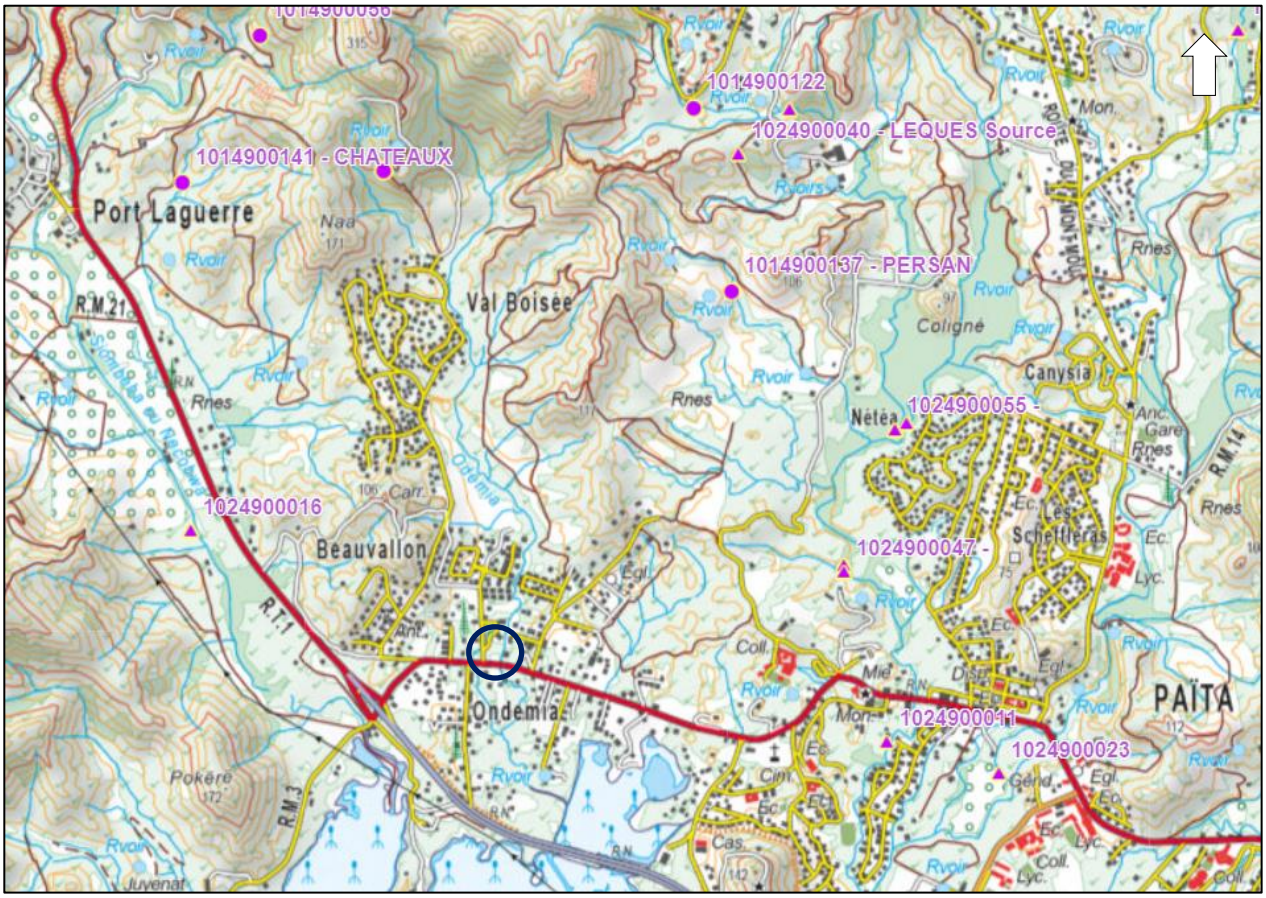


Figure 16 : localisation des captages d'eau privés autorisés – pas d'échelle (source : fond georep.nc)

Hydrologie - Hydrogéologie	
Enjeux	**Fort**

7.2 MILIEU NATUREL

7.2.1 ESPACE NATUREL

La zone d'étude ne présente aucun écosystème d'intérêt patrimonial et présente des traces d'incendies passés.

L'emprise du projet n'est pas dans une zone de vigilance des forêts sèches. Ces dernières se trouvent plus à l'ouest (à environ 1,2 km m) et plus à l'est (à environ 3,6 km). Ces patchs sont connectés et le projet est concerné par un corridor écologique entre ces deux patchs de forêts sèches (cf. **Figure 17**Figure 17).

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

À proximité du site se situe aussi deux écosystèmes patrimoniaux, à savoir une formation type forêt humide (en rouge sur la carte à environ 4,4 km au nord) et de la mangrove (en vert sur la carte à environ 1 km au sud). Ces données sont toutefois à prendre avec précautions, datant de 2008 pour les forêts humides, et de 2013 pour les mangroves.

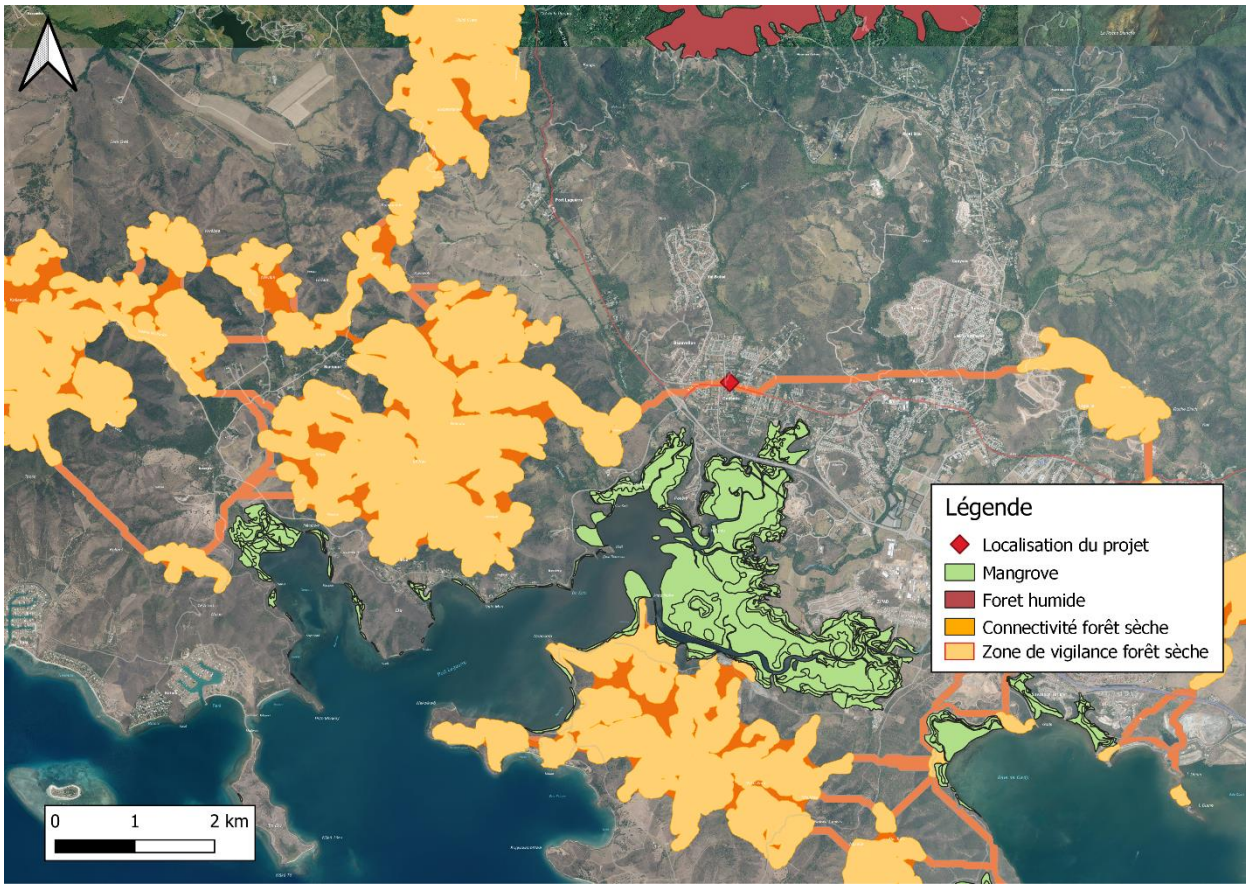


Figure 17 : écosystèmes d'intérêt patrimonial (source : fond georep.nc)

Même si la zone est une connectivité entre des patchs de forêts sèches, l'enjeu reste moyen aux vues à la flore en place sur l'emprise du terrain (cf. chapitre **7.2.1.1**)

Espace naturel	
Enjeux	**Moyen**

7.2.1.1 Flore

Une visite de l'état initial du site a été faite par CAPSE NC le 12 novembre 2021. Elle a révélé que l'emprise du projet ne présentait aucun intérêt particulier au niveau de la flore et de la faune.

Aucune étude botanique n'a été nécessaire pour la réalisation du projet de centre commercial de ONDEMIA CENTER.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

La cartographie ci-dessous présente les différentes formations végétales observées lors de la visite de l'état initial.

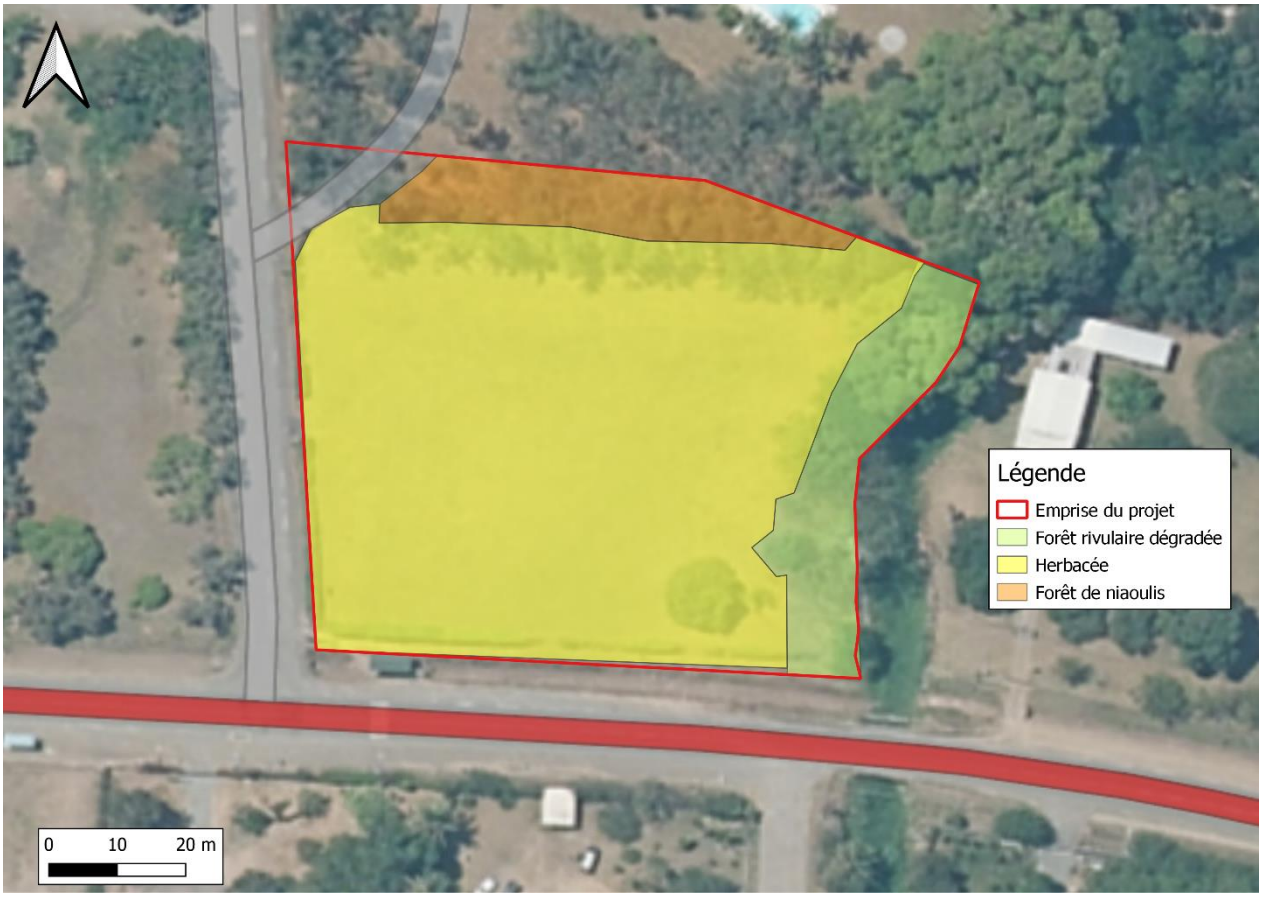


Figure 18 : formations végétales principales de l'emprise du projet (source : fond géorep.nc)

Les figures ci-dessous présentent les principales espèces végétales identifiées sur l'emprise du projet.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

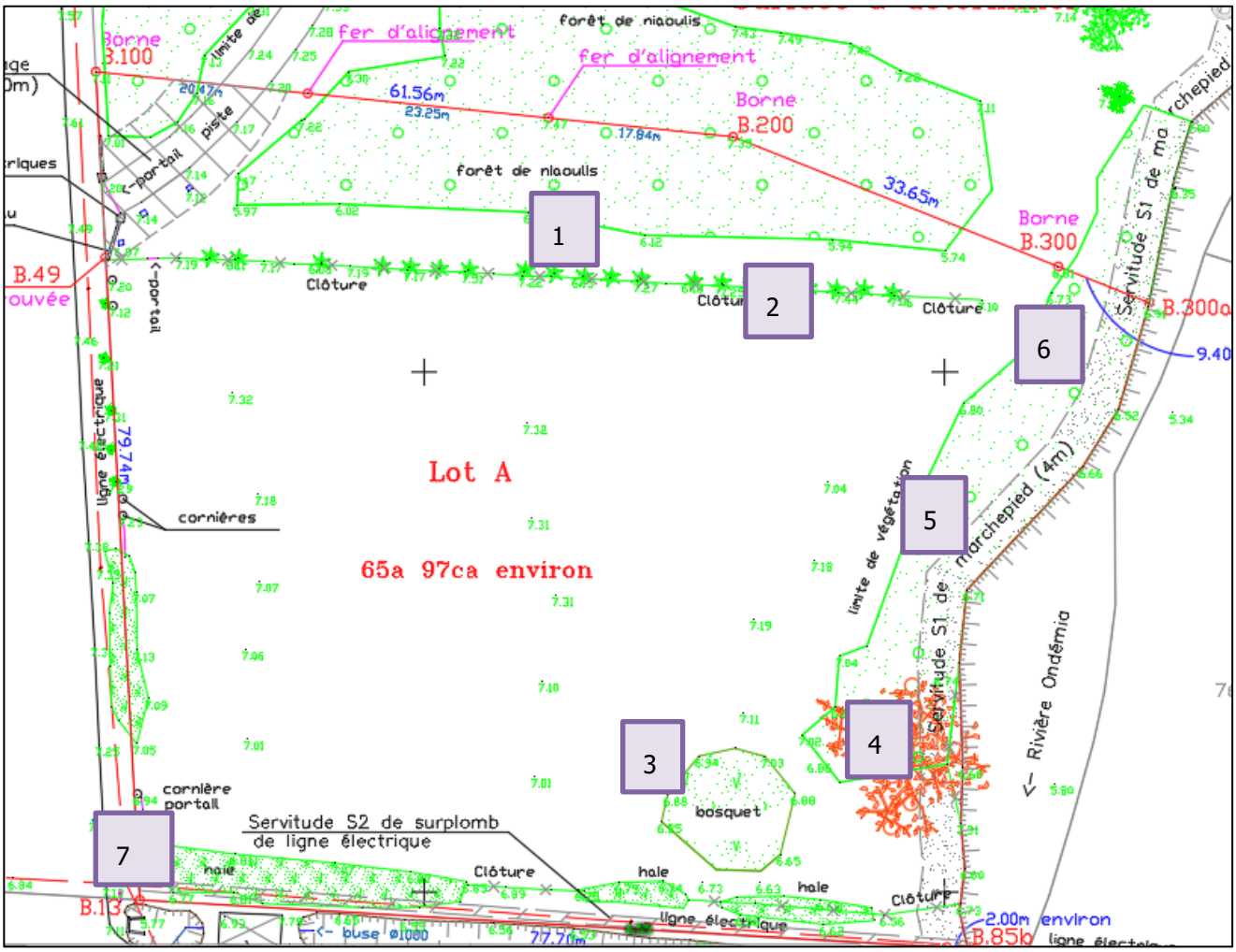


Figure 19 : espèces végétales identifiées sur l'emprise du projet

1. *Niaoulis*
2. *Une allée de Pinus caribaea*
3. *Faux poivrier (Schinus terebinthifolia Raddi) et jamelonier (Sysygium cumini)*
4. *Flamboyant (Delonix regia), Badamier (Terminalia catappa), faux manguier (Cerbera manghas), Tulipier du Gabon (Spathodea campanulata) …etc.*
5. *Schefflera actinophylla ; Melia azedarach (Margousier) ; Bambou (hypothèse : Bambusa multiplex 'Elegans') ; jamelonier (Sysygium cumini) …etc.*
6. *Bambou (hypothèse : Bambusa multiplex 'Elegans') ; Melia azedarach (Margousier) ; jamelonier (Sysygium cumini) …etc.*
7. *Thévétia du Pérou (Thevetia peruviana), faux poivrier (Schinus terebinthifolia Raddi) ...etc.*

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Figure 20 : forêt de niaoulis sur le lot n°11

Figure 21 : allée de Pinus caribaea

Figure 22 : faux poivrier (Schinus terebinthifolia Raddi) et jamelonier (Sysygium cumini)

Figure 23 : faux manguier

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Figure 24 : flamboyant (Delonix regia)

Figure 25 : bambou

Les photographies suivantes ont été prises aux abords du cours d'eau :

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Figure 26 : abords du cours d'eau

Flore	
Enjeux	**Moyen**

7.2.1.2 Faune

Il n'a pas été réalisé d'étude approfondie de la faune du site d'étude néanmoins au vu des observations faite sur le terrain, la faune et plus particulièrement l'avifaune du site ne présente pas de particularisme exceptionnel par rapport aux autres formations similaires pouvant être prospectées en zone péri-urbaine.

Une zone « IBA indicatives – Important Birds Areas » est présent à 3,3 km au nord du projet et à 3,6 km au sud du projet.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

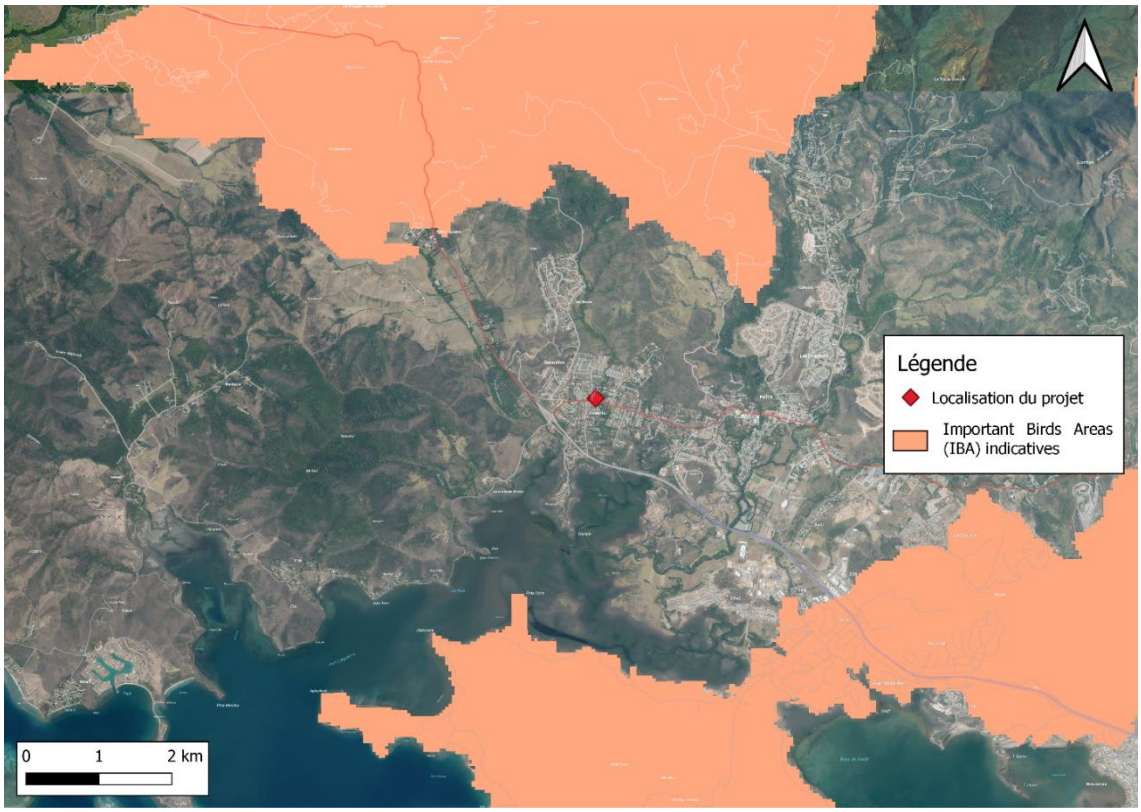


Figure 27 : IBA à proximité de la zone d'étude (source : fond georep.nc)

Faune	
Enjeux	**Moyen**

7.3 MILIEU HUMAIN

7.3.1 OCCUPATION DU SOL ET USAGE SOCIO-ÉCONOMIQUE

7.3.1.1 Occupation du site et des alentours

Le site désigné pour le projet d'aménagement est une zone inoccupée à l'heure actuelle. Toutefois, la végétation et installations en présence démontrent une parcelle longtemps défrichée.

En 2014 (couche Georep d'occupation du sol) l'emprise du projet est classée comme dans un « tissu urbain discontinu » à proximité d'une strate arbustive qui longe le cours d'eau Ondémia à l'amont du projet.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

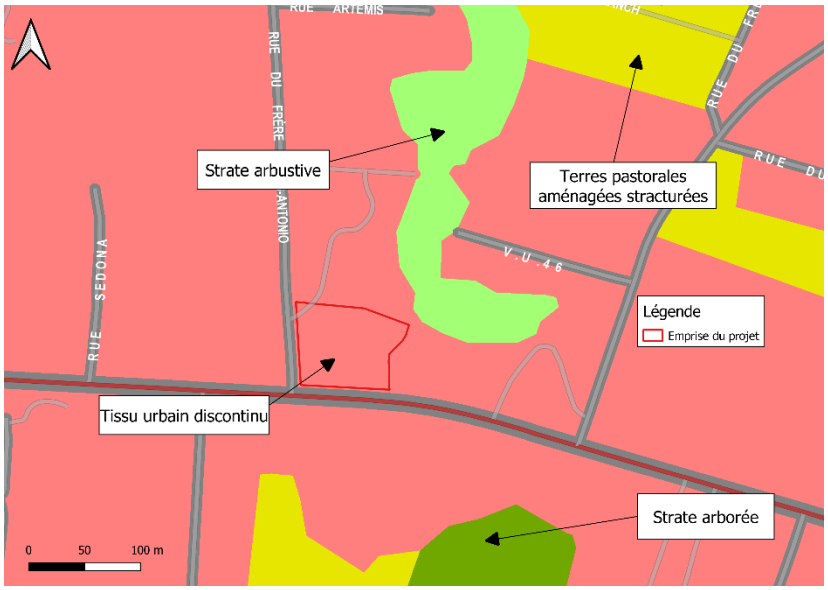


Figure 28 : occupation du sol (source : fond georep.nc)

Occupation du sol	
Enjeux	**Moyen**

7.3.1.2 Réseaux et servitudes

Réseaux électrique / eaux

Aucune ligne électrique aérienne ne concerne le site du projet.

Servitudes

Aucune servitude ne concerne le site du projet.

7.3.1.3 Activités agricoles, touristiques et loisirs

Ressources vivrières

Il n'y a aucune ressource vivrière à proximité immédiate du site.

Activités touristiques et loisirs

Aucune activité touristique ou de loisirs n'est présente sur le site ou à proximité immédiate.

Usages socio-économiques	
Enjeux	**Faible**

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

7.4 RÉSEAU VIAIRE

L'accès à la zone d'implantation du projet se fait soit par la RT1, soit par la rue du Frère Louis-Antonio.

Ces voies sont principalement empruntées par les résidents de Païta, notamment dans le cadre des déplacements pendulaires et des écoliers (collège à proximité). C'est pourquoi le flux routier le plus important correspond aux heures de pointes quotidiennes.

Des pics d'affluence du trafic doivent être observables aux heures de pointes (horaires de travail), soit :

- entre 6h30 et 7h30,
- entre 11h30 et 12h30,
- entre 16h00 et 18h00.

Réseaux viaires	
Enjeux	**Moyen**

7.5 AMBIANCE - QUALITÉ DU CADRE DE VIE

7.5.1 BRUIT

Caractéristiques des niveaux sonores

A titre indicatif, il est utile de rappeler les ordres de grandeurs des niveaux sonores rencontrés dans la vie courante.

Tableau 8 : Ordre de grandeur des niveaux sonores

Studio d'enregistrement	10 - 15 dB(A)
Conversation à voix basse	25 - 30 dB(A)
Bruits minimaux le jour dans la rue	45 - 50 dB(A)
Conversation normale	60 - 65 dB(A)
Circulation intense à 1m	80 - 85 dB(A)
Marteau piqueur dans la rue à - de 5m	100 - 110 dB(A)
Avion à réaction (au décollage à 100 m)	120 - 130 dB(A)

NB : Le seuil de douleur est compris entre 120 et 130 dB(A).

N'existant pas de réglementation applicable en matière de bruit pour les études d'impact environnemental, nous nous baserons sur la réglementation applicable pour les ICPE, soit la Délibération n° 741-2008/APS du 19 septembre 2008 relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Les limitations fixées par cette délibération sont de deux ordres :

- L'émergence[1] provoquée par le site dans les zones à émergence réglementées[2] (ZER)
- Les niveaux sonores ambiants en limite de propriété.

Principales sources sonores identifiées sur le site et ses abords

Les principales sources sonores aux abords du site proviennent des véhicules empruntant les voies à proximité de la zone d'étude.

Vibration, lumière, champ magnétique, odeur

Vibration : Il n'y a pas de vibration perceptible sur le site.

Lumière : Les zones d'habitations à proximité sont sources de pollution lumineuse de par les éclairages extérieurs et les lumières à l'intérieur des habitations. Les phares des voitures circulant de nuit sont également sources de pollution lumineuse sur le site étudié. Néanmoins, l'habitat reste diffus sur cette zone de Païta.

Champ magnétique : Pas de source de champ magnétique à proximité du site.

Odeur : Pas d'odeur ressentie lors de la visite de site.

Poussières

Pas de poussière en particulier observée lors de la visite sur la zone du projet.

Ambiance – Qualité du site	
Enjeux	**Moyen**

[1] Emergence: la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

[2] ZER :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;

- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

7.6 PAYSAGE

7.6.1 NOTION DE PAYSAGE

Dans le cas présent, le « paysage » fait référence aux composantes tant physiques, biologiques qu'anthropiques du milieu. Il constitue l'expression visible du milieu. La notion de paysage est subdivisée en deux catégories, à savoir :

- Le paysage fonctionnel : ensemble des écosystèmes naturels et humains présentant une valeur à des fins socio-économiques et/ou récréatives. Une valeur fonctionnelle est donc attribuée au paysage.
- Le paysage visible : il s'agit de l'image reçue par des observateurs. Le paysage est dans ce cas analysé par sa valeur esthétique.

D'une manière globale, il est vraisemblable de penser qu'un observateur s'intéresse :

- d'abord, aux paysages qu'il voit quotidiennement, c'est-à-dire :
  - aux paysages vus des lieux d'habitation,
  - aux paysages vus depuis les réseaux routiers empruntés ;
- puis, aux endroits qu'il utilise à des fins récréatives, par exemple :
  - aux paysages utilisés pour les promenades et les baignades,
  - aux paysages utilisés pour la chasse et la pêche.

7.6.2 CARACTÉRISATION DU PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE

Constitué en majorité d'une grande prairie, le paysage général du foncier ne présente pas d'intérêt particulier.

A l'Est de la parcelle, le long de la rivière Ondémia, les rives droite et gauche disposent de quelques beaux arbres qui forment une barrière visuelle avec le foncier voisin (lot n°76) à l'est de la parcelle du projet.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Figure 29 : angle Nord-Est du site

Figure 30 : angle Sud-Ouest du site

Paysage	
Enjeux	**Moyen**

7.7 BIENS ET PATRIMOINE CULTURELS

7.7.1 PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

Le site n'est actuellement pas utilisé. Aucun site archéologique, ni aucun monument historique et site inscrit ou classé connu n'est implanté sur ou à proximité immédiate du site d'étude.

Le tableau ci-après permet d'évaluer sommairement le potentiel archéologique d'un site en fonction de son emplacement et des premières observations de terrain. Dans ce tableau, les descriptions correspondant au site d'étude sont notées en bleu gras.

Tableau 9 Évaluation du potentiel archéologique – Aide-mémoire - D'après Jean-Yves PINTAL

	Potentiel archéologique		
	Fort	***Moyen***	***Faible***
Relief	**Terrain plat ou faible pente**	Surface irrégulière	Surface accidentée, pente marquée, dépression
Hydrographie	**Proximité de la mer, de rivière, de source**	En retrait des principales zones hydrographiques : rivière, rivage, littoral	Complètement retiré par rapport au réseau hydrographique

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

	Potentiel archéologique		
	Fort	***Moyen***	***Faible***
Faune	A proximité des aires de concentration des ressources aquatiques ou terrestres	Endroit présentant une concentration moyenne de la faune	**Endroit pauvre en faune**
Végétation	Présence de ces variétés de végétation : cocotiers, banians, pins colonnaires, manguiers, lantanas, cordylines, bois pétrole	Présence de certaines de ces variétés	**Présence d'aucune ou d'une seule de ces variétés**
Présence d'artefacts	Présence d'artefacts : céramiques, structures d'habitats, amas de coquillages, terrasses de tarodières, billons de culture, …	Présence d'artefacts en quantité moyenne	**Artefacts en très faible quantité ou absents**

Selon cette première évaluation et de par sa situation et son historique, le site serait faiblement susceptible d'avoir été utilisé par le passé et donc de renfermer des vestiges archéologiques.

La procédure est qu'en cas de découvertes d'artéfacts, les travaux sont arrêtés et la Direction de la Culture de la Province Sud ainsi que l'IANCP sont contactés dans les plus brefs délais par le maître d'ouvrage via la province Sud.

Aucun patrimoine coutumier ni historique n'a été observé sur le terrain.

Biens et patrimoine culturel	
Enjeux	**Faible**

7.8 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le site est situé à proximité d'une installation ICPE soumis au régime de Déclaration qui est la STEP de la résidence LAENA située à environ 123 m au sud-ouest du projet.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Figure 31 : ICPE à proximité du projet (source : fond georep.nc)

Risques industriels	
Enjeux	**Moyen**

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

8 EVALUATION DES IMPACTS

8.1 MILIEU PHYSIQUE

8.1.1 QUALITÉ DE L'AIR

8.1.1.1 Identification des sources des polluants atmosphériques

Phase chantier

Les pollutions atmosphériques potentiellement imputables à la réalisation du projet sont :

- Les gaz d'échappement des véhicules et engins travaillant sur site ;
- Les gaz de combustion des groupes électrogènes potentiellement nécessaires ;
- Les poussières émises par les travaux de terrassement et la circulation des engins ;
- Les poussières émises par les travaux généraux (opération de meulage, tronçonnage, etc.).

Phase exploitation

En situation d'exploitation, les polluants atmosphériques directement imputables au centre commercial sont les gaz d'échappement issus du moteur thermique des véhicules.

Ces gaz d'échappement comportent de nombreux produits "artificiels" provenant de la combustion d'hydrocarbures en présence d'air. On recense essentiellement :

- Le gaz carbonique (CO_2) : gaz principal issu de la combustion ;
- Les particules (poussières ou PM) qui se forment lors de la solidification (cokéfaction) sous l'effet de la température, des gouttes de gazole non vaporisées ;
- Le monoxyde de carbone (CO) : résultant d'une combustion incomplète (pour cause de dosage trop riche en carburant ou de moteur froid) ;
- Les composés organiques volatils (COV) : hydrocarbures à l'état gazeux imbrûlés lors de la combustion ;
- Les NOx (monoxyde d'azote NO et dioxyde d'azote NO2) : résultant de l'oxydation de l'azote par l'oxygène lors de la combustion ;
- Le dioxyde de soufre (SO2) : résultant de la présence (résiduelle) de soufre dans le gazole.

Les proportions de ces différents gaz rejetés varient en fonction du carburant et/ou du véhicule utilisés ainsi que du comportement des automobilistes au volant.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

8.1.1.2 Mesures et évaluation des impacts

Pendant la phase de construction, les émissions de poussières et de gaz d'échappement pourront occasionner une gêne au niveau du voisinage proche.

Une fois le centre commercial construit, les gaz de combustion seront générés principalement par les véhicules légers empruntant la voierie et les parkings. Les quantités de gaz de combustion émises seront directement liées à l'entretien des véhicules et au type de carburant consommé. Les voies d'accès et les parkings étant revêtus, aucune poussière ne sera générée par la circulation des véhicules en phase exploitation.

Phase chantier

Qualité de l'air – Phase chantier		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 2 Effet : 2	Impact moyen

Mesures d'évitement et réduction

- Les rejets de gaz de combustion des engins et véhicules seront conformes aux facteurs d'émissions fixés dans le décret n°2000-1302 du 26 décembre 2000.
- L'échappement des gaz de combustion ne comportera aucune obstruction risquant de gêner la diffusion des effluents gazeux.
- Les engins sont des équipements entretenus et contrôlés très régulièrement, répondant aux normes en vigueur en matière d'émissions de gaz de combustion.
- Les zones mises à nue pourront faire l'objet d'arrosages réguliers en période sèche (préconisation chantier vert)

Qualité de l'air – Phase chantier		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 2 Effet : 1	Impact faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation ou de suivi nécessaire.

Phase exploitation

Qualité de l'air – Phase exploitation		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 2 Effet : 2	Impact moyen

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Mesures d'évitement

Les zones de voirie seront revêtues, évitant ainsi l'envol de poussières engendré par la circulation.

L'aménagement du site et son plan de circulation permettront la réalisation de manœuvres et de déplacements aisés.

Mesures de réduction

- Mise en place d'un plan de circulation pour une fluidité optimale, afin de réduire les phases d'arrêt et de démarrage.
- Aucune autre mesure étant donné que l'entretien des véhicules sera à la charge des particuliers.

Qualité de l'air – Phase exploitation		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 2 Effet : 1	Impact faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation ou de suivi nécessaire.

8.1.2 TOPOGRAPHIE – GESTION DES DÉBLAIS ET REMBLAIS

8.1.2.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Phase chantier (uniquement)

Le site est situé sur une zone plane. Étant donné le caractère inondable du terrain il est prévu de minimiser le terrassement.

Les incidences potentielles liées à la gestion des déblais et des remblais peuvent être, en toute théorie :

- Entrave à l'écoulement des eaux,
- Dispersion d'espèces de flore ou de faune envahissantes consécutive aux mouvements de terrain,
- Lessivage des terrains, perte de la terre végétale, etc.

L'ampleur de ces impacts dépend de :

- L'importance des travaux de terrassement,
- Des pentes concernées par ces remaniements,
- De la sensibilité des sols à l'érosion.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

8.1.2.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier (uniquement)

Topographie – Phase chantier		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 2 Effet : 3	Impact significatif

Mesures d'évitement et de réduction :

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes seront mises en place :

- La production d'un volume de déblais non prévu est évitée grâce aux études préliminaires (estimation du cubage de déblais à évacuer), qui permettent de prévoir et de chiffrer l'évacuation des déblais non réutilisés hors du site,
- Les opérations de déblaiement seront limitées au strict nécessaire,
- Les opérations de terrassement seront planifiées en dehors de la saison pluvieuse dans la mesure du possible,
- La problématique de la gestion des eaux et du lessivage des terrains est abordée au chapitre 1.1.3. De manière générale, un assainissement soigné devra être réalisé avec la mise en place de cunettes et fossés pour canaliser les eaux de ruissellement et les renvoyer vers un exutoire,
- Les zones de stockage des matériaux seront délimitées et seront éloignées du cours d'eau, avec une distance minimum de 10m,
- Les zones mises à nu seront rapidement revêtues ou construites. Si cela n'est pas possible, elles seront compactées pour limiter la pollution de l'air (poussières) ou des eaux de ruissellement,
- Les travaux de terrassement seront contrôlés par un géotechnicien,
- Les déblais excédentaires (i.e. non réutilisés sur site) seront transférés vers un site adapté (ex : zone stockage de déchets inertes, Koutio-Kouéta).

Topographie – Phase chantier		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 2 Effet : 1	Impact faible

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Mesures de compensation et de suivi :

Aucune mesure de compensation ou de suivi nécessaire.

8.1.3 GESTION DES EAUX

8.1.3.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Phase chantier

Les pollutions et matières en suspension éventuellement entrainées par les eaux pluviales se déverseront dans le cours d'eau Ondemia présent à l'Est du site ou au niveau des points bas au Sud-Est du site.

Pour rappel, ce cours d'eau se jette dans la mer à environ 1,2 km du projet.

Les pollutions pouvant être engendrées par le chantier sont principalement :

- Le travail des engins en bordure du lit du cours d'eau,
- Les eaux pluviales ruisselant sur les terrains remaniés, ces eaux pouvant contenir des matières en suspension et sédiments, traces d'hydrocarbures en provenance des engins de chantier, macro-déchets (plastiques, papiers, déchets de repas et déchets de chantier divers), laitances de béton,

Les eaux usées du fait de la présence des ouvriers sur le chantier contenant des matières organiques, des germes, des détergents et des graisses.

Le risque de pollution chronique par égouttures d'hydrocarbures ou huiles est peu élevé au niveau des aires de circulation et de stationnement des engins. Cependant, un épandage d'hydrocarbures accidentel sur site n'est pas exclu (problème mécanique d'un engin, etc.).

Le risque de pollution des eaux pluviales par des matières en suspension est moyennement élevé. En effet, le ruissellement des eaux pluviales sur les zones à nu ou sur les terrains remaniés peut entraîner une pollution solide, cependant, l'absence de forte pente sur le terrain limitera les phénomènes érosifs et donc la mise en suspension de matériaux.

Des laitances en béton ou des résidus de bitume pourront également être déversés dans le milieu naturel si aucune gestion de ces déchets n'est prévue. De tels produits risqueraient d'impacter les écosystèmes récepteurs (cours d'eau).

Les volumes d'eaux usées domestiques générées par les ouvriers ne sont pas estimables actuellement. La gestion des eaux se fera par la mise en place de noues drainantes qui se déverseront dans un bassin tampon, avant de rejoindre le réseau d'eaux pluviales public.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Phase exploitation

L'exploitation du centre commercial implique la gestion de différents types d'effluents :

- Les eaux pluviales de la toiture et des parkings

L'imperméabilisation d'une partie de la zone entraînera une augmentation des débits en sortie de la parcelle. Les débits d'eaux de ruissellement sont calculés par un bureau d'études spécialisé en VRD pour préciser le dimensionnement des réseaux.

- Eaux usées domestiques : Les eaux grises (lavabos, éviers, éventuelles douches, etc.) et les eaux vannes (WC)

Les eaux usées domestiques sont constituées essentiellement de matières organiques et azotées, de germes et matières fécales, de détergents et de graisses.

En l'absence de traitement, le projet pourrait potentiellement rejeter environ 19 m^3/j d'eaux usées dans le cours d'eau (Ondemia), ce qui correspond au débit journalier d'eau usée de 128 eqH.

ONDEMIA CENTER
DETERMINATION DES EQH

HYPOTHESES RETENUES (conformes au JONC et au Code du travail)

Surfaces commerciales :	S>300m²	Usager permanent	20	ratio m²/	0,5	ratio/EqH
		Usager temporaire	1,5	ratio m²/	0,05	ratio/EqH
Bureaux :	Avec public	Usager permanent	20	ratio m²/	0,5	ratio/EqH
		Usager temporaire	10	ratio m²/	0,05	ratio/EqH

RESULTATS

Typologie	Surfaces	Usagers permanents	Usagers temporaires	Total
	SHON (m2)	EqH		
Commerces (hall/snack/magasin)	1 992	50	66	116
Commerces (stockage)	230	6		6
Bureaux	211	5	1	6
TOTAL	2 433	61	67	128

Figure 32 : détermination des EqH du projet (source : Archipel)

L'impact sur la qualité du cours d'eau serait significatif, en particulier lorsque le débit du cours d'eau est faible.

Les effluents (l'ensemble des eaux pluviales + les eaux usées traitées) sont rejetés au niveau de 2 exutoires dans l'Ondemia (Cf. **Annexe 5**) :

- L'exutoire 1 (au Nord-Est du projet) acheminera les eaux de ruissellement de la voirie Nord du projet et les eaux pluviales du parking du personnel situé au Nord-Est.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

- L'exutoire 2 (au Sud-Est du projet) drainera les eaux usées traitées par la STEP, ainsi qu'une partie des eaux pluviales de toiture et de ruissellement (parking client situé au Sud du projet et voirie Sud).

La noue qui longe toute la bordure Sud du terrain et qui permet de drainer les eaux de pluies n'est pas correctement entretenue.

L'étude d'impact hydraulique liée au projet disponible en **Annexe 8** montre que :

- quelle que soit la crue, l'incidence hydraulique du projet est nulle sur les enjeux alentours (habitations à proximité, RT1, rue du frère Louis Antonio),
- la dalle des bâtiments du projet est hors d'eau en crue centennale,
- les bâtiments et les voies d'accès se situent bien en dehors de la zone de protection des berges et des thalwegs,
- l'obligation réglementaire (délibération n°29-2006/APS relative aux règles de constructibilité en zones inondables dans la Province Sud) imposant une surélévation des planchers habitables, par rapport au terrain naturel, inférieure à 1,5 m est respectée.

8.1.3.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier

Qualité des eaux – Phase chantier		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 3 Effet : 3	Impact significatif

Afin de lutter contre la pollution des eaux en phase chantier, les mesures suivantes seront mises en place.

Mesures d'évitement

Un plan de gestion des eaux sera élaboré avant le démarrage du chantier afin d'éviter toute pollution du cours d'eau par eaux de ruissellement.

Le projet a évolué afin de réduire au maximum son impact hydraulique en réduisant au maximum les modifications du terrain naturel.

Le foncier, ainsi qu'une grande partie du secteur alentours, sont situés en zone inondable. Pour mémoire, l'inondabilité du secteur est liée aux crues de la rivière Ondémia mais est aggravée par le sous-dimensionnement du cadre permettant l'évacuation des eaux de crues au travers de la RT1. De fait, la RT1 fait partiellement barrage, faisant monter les eaux en amont côté projet, alors que le niveau d'eau en aval peut être plus bas.

Afin d'intégrer cette contrainte, la conception prévoie plusieurs dispositions permettant d'assurer la résilience et le fonctionnement du projet :

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

- La cote altimétrique générale du rez-de-chaussée est à 7,80 NGNC, soit 24 cm au-dessus des 7,56 NGNC de la crue centennale,
- Les altimétries générales du terrain sont travaillées pour que le projet n'ait aucun impact sur le niveau général des crues (impact 0 cm),
- Le vide-sanitaire sous bâtiment est dimensionné et la structure organisée pour que le reflux des eaux de crues se fasse de façon naturelle et sans retenue d'eau.

Avec ces dispositions, le bâtiment reste toujours accessible depuis la rue du Frère Louis-Antonio, même en cas de crue centennale, avec seulement quelques mètres à franchir dans moins de 10 cm d'eau au droit de l'entrée charretière pour accéder aux 16 places de stationnement toujours hors d'eau.

Le projet étant situé en secteur inondable, les clôtures périphériques sont limitées et leurs « porosités » sont augmentés pour permettre aux eaux des éventuelles crues et décrues de rencontrer le minimum d'obstacle. L'objet est aussi d'empêcher la formation d'embâcles au droit des clôtures.

Les dispositions suivantes sont prévues :

- En limite de la RT1 et de la rue du Frère Louis-Antonio : mis en place d'une clôture basse type rondin pour empêcher le passage des véhicules. Au droit des accès, des barrières amovibles de même nature seront installées.
- En limite foncière Nord : mise en place du clôture grillagée « grandes mailles » sur poteaux métalliques,
- Le long de la rivière Ondémia : pas de clôture.

Mesures de réduction

Les mesures suivantes seront mises en place pendant le chantier :

- Des sanitaires de chantier seront mis sur site,
- Le stockage d'hydrocarbure est fortement déconseillé. S'il est obligatoire pour des raisons techniques, il se fera sur bac de rétention (capacité de rétention de 100% du volume), et à une distance minimum de 10m du cours d'eau,
- Les stockages de matériaux et outils ainsi que le stationnement des engins se feront en dehors de la zone inondable et à une distance minimum de 10m du cours d'eau;
- Les tas de produits bitumineux sont proscrits sur le chantier.

Les nettoyages des bétonnières doivent être réalisés sur une zone délimitée avec une fosse de décantation équipée d'un géotextile. Aucun rejet de laitances de béton dans le milieu naturel n'est admis sur site (ou à proximité, dans la bande des 10m du cours d'eau).

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Des kits antipollution devront être présents dans chaque engin de chantier afin de contenir les éventuels épandages accidentels de matières dangereuses ou polluantes. Les entreprises participant à la phase chantier s'assureront que leurs employés savent utiliser ces kits.

Des fosses de décantation seront également prévues avant rejet des eaux de ruissellement dans le milieu naturel. Ces fosses permettent aux fines particules entraînées par les eaux de ruissellement de décanter avant le rejet des eaux pluviales dans le milieu récepteur. Des tranchées drainantes seront réalisées pour acheminer les eaux pluviales vers ces ouvrages de décantation. L'ensemble de ces ouvrages provisoires sera curé dès que de besoin pour assurer leur bon fonctionnement. D'une manière générale, aucune eau pluviale ne rejoindra le milieu naturel sans avoir transité vers un bassin de décantation.

Les différents ouvrages provisoires cités précédemment seront retirés à la fin de la phase chantier, ou dès que leur présence ne sera plus nécessaire.

Les déchets (même en faible quantité) devront être stockés dans une benne ou poubelle afin de limiter les abandons et envol. Les déchets dangereux doivent être triés à part.

Qualité des eaux – Phase chantier		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 3 Effet : 1	Impact faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagés.

Phase exploitation

Qualité des eaux – Phase exploitation		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 3 Effet : 2	Impact significatif

Mesures d'évitement et de réduction

Un plan des hauteurs d'eau en crue centennale en état projet est disponible en **Annexe 6**.

Eaux pluviales :

- D'une manière générale, l'évacuation des eaux pluviales du projet est conçue pour éviter le ruissellement des eaux sur la voirie. La voirie est pentée afin de permettre aux eaux d'être drainées par des fossés et être acheminées dans des regards.
- Les eaux de toiture sont directement rejetées dans le milieu naturel via ce réseau.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

- Les eaux ayant ruisselées sur des aires de circulation sont traitées avant rejet dans le milieu par un débourbeur séparateur d'hydrocarbure (DSH) afin de retenir les hydrocarbures et boues.
- Le centre commercial comportera 1 DSH de capacité 25 l/s.
- Les dimensionnements du réseau d'eau pluviale et du DSH sont détaillés au sein du chapitre 2.4 Fonctionnement des réseaux**.**

Eaux usées domestiques :

Le réseau des eaux usées domestiques rejoint une station d'épuration d'une capacité de 130 EqH.

La station d'épuration étant soumise à déclaration ICPE un dossier de déclaration est déposé parallèlement à la présente étude d'impact.

La création des exutoires au niveau du cours d'eau Ondémia a fait l'objet d'une Demande d'autorisation d'occupation du domaine publique fluvial (DAODPF) auprès de la DAVAR. Ces exutoires seront réalisés en accord avec la Mairie et la DAVAR.

Des préconisations de la DAVAR seront prises en compte :

- Chaque exutoire devra finir en sifflet,
- Les enrochements de chaque exutoire doivent venir jusqu'au milieu du lit du cours d'eau,
- La tête d'ouvrage doit être orientée dans le sens d'écoulement du cours d'eau,
- L'ouvrage sera équipé d'un clapet anti-retour pour éviter les remontées du cours d'eau dans les réseaux.

Le plan d'assainissement du projet est disponible en **Annexe 5**. La zone inondable vis-à-vis du projet est aussi visible sur le plan d'assainissement. On peut voir notamment sur ce plan que la station d'épuration est hors d'eau en cas de crue.

Qualité des eaux – Phase exploitation		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 3 Effet : 1	Impact faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire envisagée.

Dans le cadre de la réglementation ICPE, la STEP étant classée à déclaration fera l'objet d'un suivi régulier selon la délibération de la rubrique 2753 relative aux ouvrages de traitement et d'épuration des eaux résiduaires domestiques ou assimilées du 30 avril 2009.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

8.2 MILIEU NATUREL

8.2.1 ESPACE NATUREL ET FLORE

8.2.1.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Phase chantier

Les impacts attendus en phase chantier sont principalement liés au défrichement de la zone végétalisée, à la création de poussières lors de la phase de chantier se déposant sur la végétation environnante, à la création de phénomène d'érosion et de soutènement des berges du cours d'eau.

Le plan de défrichement ci-dessous met en évidence l'emprise des défrichements qui sera imperméabilisé et l'emprise des défrichements non imperméabilisé. L'imperméabilisation ou non de la zone défrichée aura un impact sur le calcul OCMC[3].

Figure 33 : formations végétales impactées par les défrichements (source : fond georep.nc)

Les défrichements impacteront majoritairement de la savane à niaoulis, formation végétale secondarisée largement dominante sur l'ensemble du site, mais également de la forêt rivulaire dégradée à dominance d'espèces envahissantes

[3] Outil de calcul des mesures compensatoires.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Le tableau ci-dessous présente les surfaces de formations végétales impactées par les défrichements.

Tableau 10 Caractérisation des surfaces de défrichement pour les voiries par type de formation végétale

Formations végétales	Surface des défrichements
	m²
Herbacées	5 071
Forêt rivulaire dégradée	435
Savane à niaoulis	566
TOTAL	6 072 m²

Les incidences indirectes des travaux sur la végétation :

- Création de poussière,
- Rejets d'effluents pollués lors de la phase chantier,
- Érosion,
- Mauvaise gestion des déchets.

Les défrichements ayant lieu lors de la phase chantier, seule cette phase sera présentée dans cette partie.

8.2.1.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier

Espace naturel et flore – Phase chantier		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 2 Effet : 3	Impact significatif

Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures de réduction présentées dans la partie « Qualité des eaux », « Qualité de l'air » et « Topographie » permettront de limiter au maximum les impacts indirects sur la végétation à proximité du site.

Le nettoyage du site des déchets présents sera également mis en œuvre dans le cadre du respect des préconisation chantier vert.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

En termes de mesure de réduction, les limites des zones à défricher seront balisées avant tout travail de défrichement pour s'assurer de leur préservation. Afin de limiter la propagation d'espèces envahissantes, de manière préférentielle, les engins utilisés seront ceux dédiés au chantier pour la phase terrassement. Les engins de chantier resteront sur site durant la durée des travaux.

Un arrosage des zones de travail par temps sec sera mis en place dès que de besoin pour limiter l'envol de poussières vers la flore jouxtant la zone de défrichement.

Espace naturel et flore – Phase chantier		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 2 Effet : 2	Impact modéré

Mesures de compensation et de suivi :

Les mesures compensatoires portent sur les surfaces suivantes définies ci-après.

- Les formations végétales impactées par les défrichements liés aux voiries :
  - 5 071 m² de formations herbacées,
  - 435 m² de forêt rivulaire dégradée,
  - 566 m² de savane à niaoulis.

Les surfaces de replantation calculées à partir de l'Outil de Calcul des Mesures Compensatoires (OCMC) élaboré par la DDDT de la province Sud sont les suivantes :

Tableau 11 : Calcul des mesures compensatoires par l'OCMC

	Surface défrichée	Ratio de compensation	Surface à replanter	Recréation forêt sèche
Formations herbacées	5 071 m²	0,037	188 m²	1 plant/m², 10 espèces différentes
Forêt rivulaire dégradée	435 m²	0,996	433 m²	
Savane à niaoulis	566 m²	0,099	56 m²	
Total	**6 072 m²**	0,135	**677 m²**	

Le tableau de l'OCMC est présenté en **Annexe 7**.

Programme de mesures compensatoires

Dans la cadre du projet, les mesures compensatoires sont proposées par le Maitre d'ouvrage au regard de son expérience sur un projet similaire.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Le projet compte une surface totale d'espaces verts de 600 m² soit 88,62% de la surface de compensation imposée par le calcul OCMC.

Certains végétaux (strates arborés et arbustives) seront supprimés ou conservés sur le foncier. Le plan ci-dessous synthétisent et détaillent les végétaux conservés et les plantations prévues.

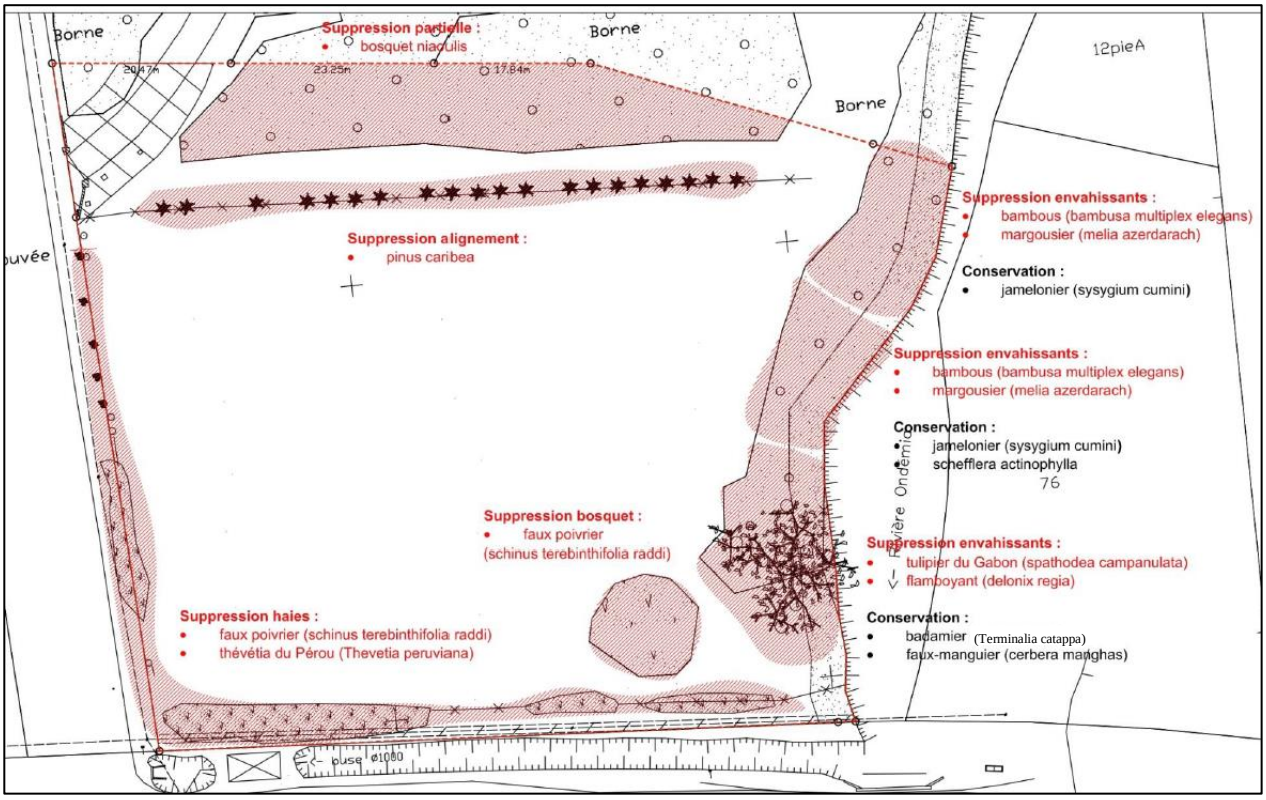


Figure 34 : plan des végétaux existants et interventions liées au projet (source : Archipel)

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

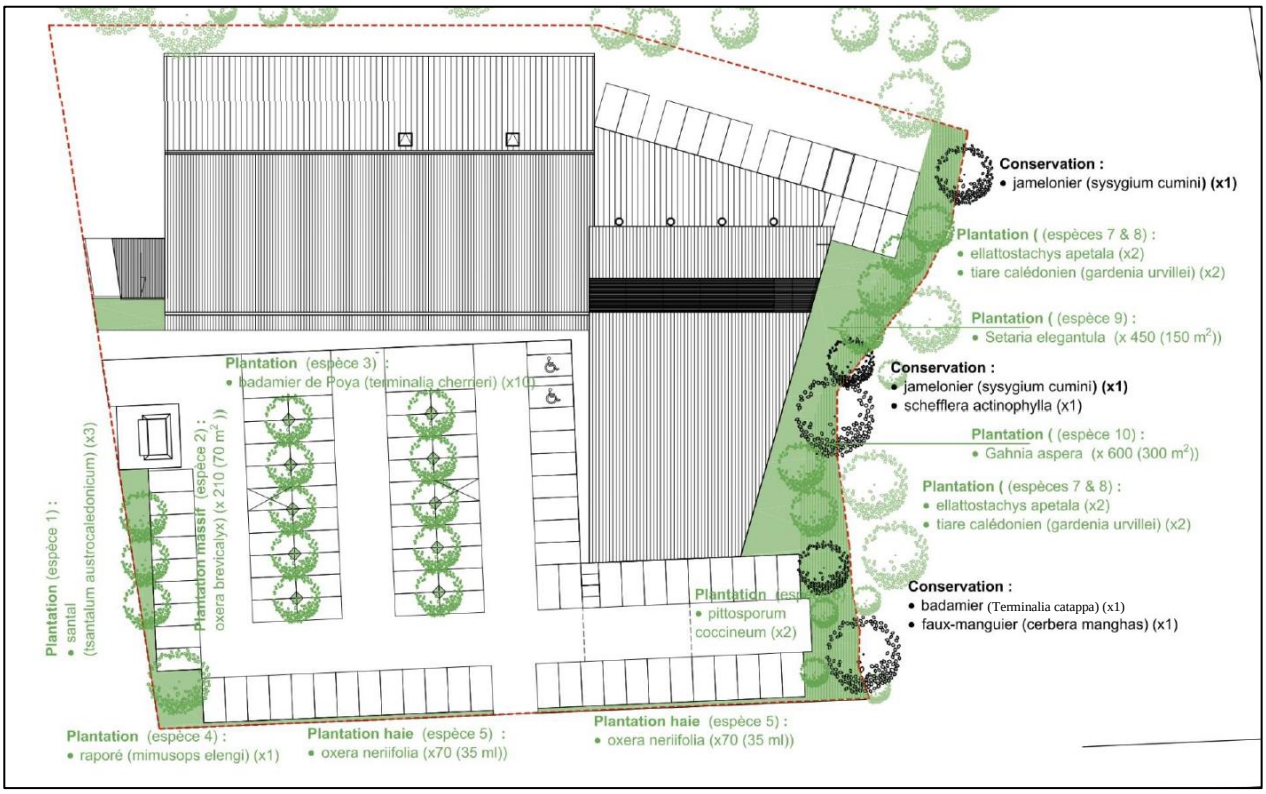


Figure 35 : plan des végétaux conservés et ajoutés (source : Archipel)

Le programme paysager du projet a un impact positif sur la zone. Il prévoit la suppression d'espèces envahissantes et un enrichissement de la zone avec la replantation d'espèces végétales de forêt sèche. Cette mesure présente un fort intérêt environnemental puisque pour rappel, l'emprise du projet est située dans un corridor écologique de forêts sèches.

Afin de compléter les 11,37% de surface à compenser qui reste, un nettoyage des espèces envahissantes au niveau des berges du cours d'eau sera programmé. De plus, un nettoyage des macrodéchets sera fait dès que cela est nécessaire (après vérification visuelle) aux abords du centre commercial et notamment au niveau des abords de l'Ondémia.

8.2.2 FAUNE

8.2.2.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Les mesures de réduction présentées dans la partie « Qualité des eaux », « Qualité de l'air » et « Topographie » permettront de limiter au maximum les impacts indirects sur la végétation et donc la faune à proximité du site.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Les impacts directs et indirects du projet sur le couvert végétal ont été étudiés et évalués dans le chapitre précédent.

Les sources indirectes d'impacts sur les populations aviaires sont :

- L'émission de bruit et de vibration ;
- Les nuisances lumineuses ;
- L'occupation de zones à proximité par l'Homme.

Le site est déjà situé dans un environnement plus ou moins impacté par des activités anthropiques. La présence de la RT1 et des habitations à proximité est une source indirecte d'impacts sur la faune présente sur site.

8.2.2.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier

Faune – Phase chantier		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 3 Effet : 2	Impact modéré

Mesures d'évitement et de réduction

- L'emprise du projet a été déterminée pour préserver au mieux les zones boisées (ex : minimisation du défrichement aux abords de l'Ondémia), en particulier les grands arbres qui jouent le rôle d'écran au voisinage.
- Les mesures de réduction présentées dans les parties « qualité de l'air », « gestion des eaux » et « espaces naturels et flore » permettront de limiter au maximum les impacts indirects sur la faune à proximité du site,
- Les travaux seront interdits en période nocturne,
- Les engins de chantier seront à minima conforme à la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores.

Faune – Phase chantier		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 3 Effet : 1	Impact faible

Phase exploitation

Faune – Phase exploitation

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 2 Effet : 2	Impact modéré

Mesures d'évitement et de réduction

- Les éclairages de la voierie seront orientés vers le bas ;
- Les types d'éclairage respectent les recommandations de la SCO.
-

Faune – Phase exploitation		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 2 Effet : 1	Impact faible

Mesures de compensation et de suivi :

Les mesures compensatoires définies dans le chapitre précédent auront un rôle de conservation quant aux populations aviaires présentes sur site.

8.3 MILIEU HUMAIN

8.3.1 OCCUPATION DU SOL ET USAGES SOCIO-ÉCONOMIQUES

8.3.1.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Phase chantier

En phase de chantier, les principales gênes vis-à-vis des utilisations et occupations des alentours seront celles liées au trafic, au bruit, aux poussières, aux lumières etc., ainsi qu'à l'aspect visuel (paysager). Ces incidences sont traitées ultérieurement dans des paragraphes spécifiques.

Concernant les servitudes, le projet ne se situe pas dans une servitude aéronautique. Les lignes électriques et les pylônes, éloignés du site ne constituent pas, à priori, une gêne au moment des travaux.

Phase exploitation

Le projet permet la mise à disposition de services de proximité, la création d'emploi, le développement d'un lieu de rencontre avec la partie food court pour les habitants à proximité.

Il s'agit toutefois d'un très faible nombre d'habitations concernées.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

8.3.1.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier

Occupation du sol et usages socio-économique– Phase chantier		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 2 Effet : 2	Impact modéré

Mesures d'évitement et de réduction

Le chantier devra être maintenu propre avec des zones délimitées pour :

- Le stockage des matériaux.
- Le stockage des outils,
- Le stockage des déchets,
- Le nettoyage des outils (nettoyage des bétonnières au niveau d'une fosse équipée d'un géotextile).

Si nécessaire, le chantier devra être sécurisé afin d'éviter tout acte de malveillance.

Une campagne de sensibilisation sera réalisée auprès des habitants actuels pour avertir du planning de chantier, présenter l'interlocuteur clé relai pendant le chantier pour toute demande d'information, présenter les mesures mises en place pour éviter et réduire les impacts pendant cette phase.

Occupation du sol et usages socio-économique - Phase chantier		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 2 Effet : 1	Impact faible

Mesures de compensation et de suivi :

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagé.

Phase exploitation

Occupation du sol et usages socio-économique - Phase exploitation		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 2 Effet : 1	Impact faible

Mesures d'évitement et de réduction

Une campagne de communication auprès des habitants actuels à proximité du projet sera mise en œuvre pour indiquer les incidences du projet et son planning de développement. De même une campagne de communication auprès des nouveaux exploitants sera mise en place pour présenter les habitations autour du projet, les mesures mises en place sur site pour éviter ou réduire les impacts.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Occupation du sol et usages socio-économique - Phase exploitation		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 2 Effet : 1	Impact faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagé.

8.3.2 TRAFIC ROUTIER

8.3.2.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Phase Chantier

Outre la présence des engins de chantier sur le site, les activités d'aménagement vont générer du trafic pour :

- L'approvisionnement des matériaux nécessaires à la construction du projet,
- L'évacuation éventuelle des déblais excédentaires ou l'apport de remblais
- La collecte des déchets (camions spécialisés),
- L'approvisionnement en matériaux et la construction des infrastructures,
- Le déplacement des ouvriers.

Le flux journalier de véhicules utilisés pour le chantier n'est pas connu au stade actuel d'avancée des études. L'accès au chantier sera réglementé pendant les travaux. Les engins de chantier resteront sur site durant la période de travaux.

Compte tenu du trafic existant sur la R.T.1., l'impact du projet est faible. Néanmoins, des mesures seront prises pour maitriser les impacts attendus.

Toutefois le trafic routier généré par le chantier est susceptible de générer des nuisances liées à l'encombrement de la voie de circulation aux abords du site (entrées et sorties de chantier) du côté du de la rue du frère Louis-Antonio.

Phase exploitation

L'implantation du centre commercial et donc la venue du personnel et des clients entrainera une augmentation du trafic routier, notamment aux heures de pointe correspondant aux horaires d'entrée et de sortie des bureaux (entre 6h et 8h et entre 16h et 17h, particulièrement marqué en période scolaire). D'autre part la présence de commerces entrainera également une augmentation de la fréquentation par le public (saturation des parkings et stationnements anarchiques dans la rue voisine, traversée de piétons sur la RT1. .

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

8.3.2.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier

Trafic – Phase chantier		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 2 Effet : 1	Impact faible

Mesures d'évitement

Ces impacts sont inhérents à la réalisation du projet.

Mesures de réduction

- Les chauffeurs prendront les précautions usuelles afin d'emprunter les voies publiques en toute sécurité.
- Des panneaux de signalisation indiquant le chantier (avec la référence du permis de construire) seront positionnés de manière visible à l'entrée du site. Les véhicules de chantier devront sortir prudemment de la zone de chantier..
- Des autorisations de voirie seront demandées à la mairie de manière à optimiser le plan de circulation et les heures de circulation permises aux engins de chantier afin de limiter la gêne sur les autres usagers. Les engins de chantier resteront sur site durant la période des travaux.

Trafic – Phase chantier		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 2 Effet : 1	Impact faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagé.

Phase exploitation

Trafic – Phase exploitation		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 2 Effet : 3	Impact significatif

Mesures d'évitement et de réduction

L'impact sur le trafic routier est inhérent au projet.

Le centre commercial comptabilise 82 places de stationnement sur le parking clients et 15 places de stationnement pour le personnel.

Un accès par la rue du frère Louis-Antonio permettra un accès fluide au centre commercial depuis la RT1.

Les voies d'accès principales sont dimensionnées de manière à pouvoir accueillir le flux attendu.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Trafic – Phase exploitation		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 2 Effet : 2	Impact modéré

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagé.

8.3.3 AMBIANCE SONORE, LUMINEUSE, VIBRATIONS, CHAMPS MAGNÉTIQUES ET ODEURS

8.3.3.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Phase chantier

Les opérations nécessiteront l'intervention d'engins de chantier et pourront donc être à l'origine de nuisances sonores. Pour repère, le niveau sonore moyen par engin de chantier est estimé à 90 dB(A) à environ 10 mètres de la source. Les pics de niveaux sonores sont atteints lors du passage de poids lourds (un camion vaut acoustiquement dix voitures).

Par ailleurs, il n'y aura pas de travaux en période nocturne et donc pas d'utilisation de lumière la nuit. Il n'y aura pas non plus d'émission significative de vibrations, ni de champ magnétique en phase de chantier. Les travaux ne seront pas non plus de nature à être à l'origine de nuisance olfactive particulière.

Phase exploitation

Nuisances sonores

Les équipements qui constituent des sources de perturbation sonore pour le voisinage et l'environnement du site sont les suivants :

- Les allées et venues des véhicules du personnel et de la clientèle,
- Les véhicules de livraison.

En ce qui concerne la période d'exploitation du centre commercial, les niveaux sonores des moteurs émis par les véhicules légers (personnel et visiteurs) sont en général compris entre 74 dB(A) et 80 dB(A).

Concernant l'augmentation de la circulation, compte tenu du trafic d'ores et déjà existant dans sur la RT1, l'augmentation du trafic ne sera pas significative, néanmoins les véhicules circuleront à vitesse réduite aux abords et à l'intérieur du centre commercial. Odeurs

Les sources d'odeur potentielles liées à la construction du centre commercial sont :

- Les odeurs issues de la station d'épuration

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Le fonctionnement de la station d'épuration peut, en théorie, être à l'origine de dégagement d'odeurs susceptibles de gêner le voisinage.

En règle générale, les problèmes de nuisances olfactives dans le cas du traitement des eaux résiduaires, apparaissent souvent dans le cas d'ouvrages mal conçus, sous-dimensionnés ou mal entretenus.

- Les odeurs liées à la préparation de nourriture pour le food court

Le centre commercial sera équipé de système de hotte d'aspiration avec traitement de l'air pour limiter les nuisances vis-à-vis du voisinage.

- Une mauvaise gestion des déchets

Le centre commercial sera équipé d'un broyeur de déchets permettant de réduire les quantités et limiter les nuisances.

Nuisances lumineuses

En phase d'exploitation, une attention particulière devra être apportée aux éclairages. Les éclairages seront adaptés et la source de lumière dirigée vers le sol pour réduire la pollution lumineuse. L'installation d'enseignes lumineuses pour indiquer la présence des magasins est inévitable mais l'intensité lumineuse pourra être réduite.

Il n'y aura pas d'émissions significatives de vibrations, ni de champ magnétique. .

8.3.3.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier

Ambiance sonore – Phase chantier		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 3 Effet : 2	Impact significatif
Ambiance lumineuse – Phase chantier		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 3 Effet : 1	Impact modéré

Mesures d'évitement

Les nuisances sonores sont inhérentes aux travaux de terrassement et de construction. Les entreprises travaillant sur le chantier respecteront les horaires de travail réglementaires, à savoir : du lundi au vendredi entre 6h et 18h.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Mesures de réduction

Afin de limiter ces nuisances, les mesures suivantes seront mises en place :

- Les équipements bruyants (groupe électrogène, compresseurs) seront équipés de capots permettant de limiter les émissions sonores et seront situés à distance des habitations proches dans la mesure du possible,
- Les équipements et camions seront correctement entretenus afin d'éviter les nuisances sonores (chocs métalliques…),
- Un plan de circulation sur le chantier sera mis en place afin de limiter les manœuvres.

Ambiances sonore et lumineuse – Phase chantier		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 3 Effet : 1	Impact modéré

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagé.

Phase exploitation

Ambiances sonore et lumineuse– Phase exploitation		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 3 Effet : 2	Impact significatif

Mesures d'évitement et de réduction

L'augmentation de l'activité et donc du niveau sonore étant inhérente au projet et plus généralement au développement du secteur, aucune mesure particulière n'est prévue.

D'une manière générale, les éclairages nocturnes des infrastructures projetées devront éviter les éclairages inutiles, ce qui répond également à une logique d'économie financière. Les installations d'éclairage qui seront mises en place devront avoir une luminosité minimale et l'éclairage devra être dirigé vers le bas, c'est-à-dire axé sur la sécurité des personnes et la circulation en évitant un éclairage vers le ciel (au-delà de l'horizontal) engendrant gaspillage d'énergie et pollution lumineuse.

Les déchets feront l'objet d'une gestion quotidienne permettant de limiter les nuisances olfactives. Les hottes seront maintenues régulièrement pour assurer le traitement des rejets atmosphériques de cuisson.

La STEP fera l'objet d'un contrat d'entretien et d'un suivi dans le cadre de la réglementation ICPE.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Ambiances sonore et lumineuse – Phase exploitation		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 3 Effet :1	Impact modéré

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagé.

8.3.4 PAYSAGE

8.3.4.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Phase chantier et exploitation

Les travaux de chantier engendreront des nuisances visuelles temporaires, le chantier n'étant que très peu visible depuis la R.T.1. Les habitations à proximité seront les plus impactées par la vue du chantier.

8.3.4.2 Mesures et évaluation des impacts

L'évaluation des impacts paysagers reste subjective et dépend des sensibilités esthétiques de chacun.

Phase chantier

Paysage – Phase chantier		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 2 Effet : 2	Impact modéré

Mesures d'évitement et de réduction

L'impact paysager est inhérent à la construction du centre commercial.

Il est possible d'atténuer l'impact paysager dû au chantier grâce à plusieurs mesures d'organisation du chantier :

- Tenue propre du chantier (mise en benne, pas de déchets à l'abandon…),
- Les zones de stockage des matériaux sont délimitées et respectées,
- Des bennes sont mises à disposition pour la collecte des déchets,
- Une zone de stockage des engins est délimitée et respectée,
- Une campagne de communication auprès des habitants actuels à proximité du projet sera mise en œuvre pour indiquer les incidences du projet et son planning de développement. .

Paysage – Phase chantier		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 2 Effet : 1	Impact faible

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagé.

Phase exploitation

Paysage – Phase exploitation		
Impacts bruts (Avant mesures)	Enjeux : 2 Effet : 2	Impact modéré

Mesures d'évitement et de réduction

L'impact paysager est inhérent au projet. Le projet permettra de créer un lieu de rassemblement et d'échange sur la zone du food court. Les aménagements de l'espace public réalisés permettront de rendre la zone attractive.

Les abords du centre commercial seront végétalisés et la zone parking sera engazonnée et arborée. La zone végétale au bord du cours sera conservée afin de rendre disponible la coulée verte pour les usagers.

Paysage – Phase exploitation		
Impacts résiduels (Après mesures)	Enjeux : 2 Effet : 1	Impact faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagé.

8.3.5 GESTION DES RESSOURCES

8.3.5.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Ressource en eau

Phase Chantier

L'eau sera utilisée en phase chantier principalement pour l'arrosage des zones à nu et pour la fabrication du béton.

La consommation n'est pas prévisible à l'heure actuelle.

Phase exploitation

La consommation d'eau potable est une consommation modérée, même si la ressource en eau présente une grande disponibilité sur le Grand Nouméa (plusieurs sources d'approvisionnement disponibles).

Le projet se connecte au réseau d'Alimentation en Eau Potable (AEP) de la ville directement sur la RT1.

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Ressource énergétique

Phase chantier

En phase chantier, la principale source énergétique sera le gazole, pour les engins, véhicules, groupes électrogènes…

La consommation énergétique en phase chantier n'est pas évaluable.

Phase exploitation

En phase exploitation, l'ensemble des installations seront électriques, et consommeront l'énergie du réseau électrique passant à proximité.

8.3.5.2 Mesures et évolution des impacts

Phase chantier

Ressources – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 1 Effet :1	Impact **faible**

Mesures d'évitement et de réduction :

Ressource en eau : La consommation d'eau sur le chantier est inhérente aux travaux. D'une manière générale, les entreprises seront sensibilisées à une utilisation raisonnée et modérée de la ressource en eau.

Ressource énergétique : Aucune mesure particulière n'est envisageable, si ce n'est le bon entretien des engins et du matériel, permettant de limiter la consommation de gazole.

Ressources – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 1 Effet :1	Impact **faible**

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagée.

Phase exploitation

Ressources – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 1 Effet :1	Impact **faible**

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Mesures d'évitement et de réduction :

Ressource en eau : La consommation d'eau sur le centre commercial est inhérente à son exploitation.

D'une manière générale, les employés seront sensibilisés à une utilisation raisonnée et modérée de la ressource en eau.

Ressource énergétique : Le projet sera raccordé au réseau public. Des dispositifs permettant de limiter les consommations électriques seront mis en place (éclairage basse consommation, détecteurs de lumière…).

De plus, le projet a été conçu pour permettre au maximum un éclairage naturel de l'ensemble des installations, limitant donc les besoins d'éclairage la journée.

Ressources – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 1 Effet :1	Impact **faible**

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagée.

8.3.6 GESTION DES DÉCHETS

8.3.6.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Phase chantier

La réalisation des travaux génèrera des déchets liquides ou solides pouvant, s'ils sont mal gérés, impacter les milieux en présence. Les déchets produits, en phase chantier, seront :

Tableau 12 : Liste des déchets qui seront produits lors de la construction du centre commercial et de sa voirie

En phase chantier	Déchets inertes	▪ Déblais, ▪ Enrobés bitumineux, ▪ Bordures de trottoir ▪ Résidus du curage des bassins de décantation et de laitance à béton, ▪ Plâtres, chutes de buses béton, résidus de béton, ▪ Carrelages, laine de verre, briques…
	Déchets Non Dangereux	▪ Déchets verts, ▪ Déchets d'emballage non souillés,

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

		▪ Chutes de plastiques, PVC, ▪ Métaux…
	Déchets dangereux	▪ Solvants/peintures, ▪ Déchets d'emballage et chiffons souillés, ▪ Joints, colles, ▪ Bois traités, ▪ Huiles usagées, batteries,

En phase exploitation

L'exploitation du centre commercial induira la génération de déchets liquides ou solides pouvant, s'ils sont mal gérés, impacter les milieux en présence. Les déchets produits, en phase exploitation, seront :

En phase exploitation	Déchets inertes	▪ Aucun
	Déchets Non Dangereux	▪ Déchets verts, ▪ Papiers/cartons, ▪ Boues de la station d'épuration, ▪ Huiles/graisses alimentaires provenant des bacs à graisse ▪ Déchets d'emballage non souillés…
	Déchets dangereux	▪ Piles et batteries usées ▪ Boues des débourbeurs-séparateurs d'hydrocarbures ▪ Ampoules, néons…

8.3.6.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier

Gestion des déchets– Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 1 Effet : 2	Impact **Modéré**

En phase chantier, un plan de gestion des déchets devra être mis en place afin de garantir la propreté du site et d'éviter la pollution du milieu récepteur. D'une manière générale, lors de la phase chantier il faudra :

- Ne pas brûler de déchets sur site ;
- Ne pas enfouir ou utiliser en remblais les déchets banals et dangereux ;
- Organiser des opérations de nettoyage du chantier (ramassage des déchets d'envols…) ;
- Tenir la voie publique en état de propreté,

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

- Mettre en place des poubelles et bennes sur le site du chantier, adaptées aux besoins et à l'avancement du chantier. On pensera notamment à des bennes destinées à la récupération :
    - Des déchets métalliques ;
    - Des déchets ménagers ;
    - Des déchets banals ;
    - Des déchets industriels spéciaux.
- Bâcher les bennes contenant des déchets fins ou pulvérulents.

Les mesures ci-dessous seront mises en place pour chaque type de déchet :

- *Déchets inertes :*
    - Dès que cela est possible, les déblais seront utilisés comme remblais sur site.
    - Les autres déchets inertes seront transférés soit à la zone d'endigage de Koutio-Kouéta, soit dans une déchetterie réglementée.

- *Déchets non dangereux*
    - Les déchets métalliques pourront être récupérés par des ferrailleurs (par exemple par EMC, ECOTRANS, ROBEX, etc.) pour revalorisation.
    - Les plastiques peuvent être collectés et exportés pour revalorisation (par exemple par ECOTRANS ou la SAEML Mont-Dore Environnement).
    - Les déchets verts ou déchets de bois non traités pourront être broyés sur site puis évacués vers un centre d'enfouissement ou utilisés comme engrais (à condition que le site d'accueil ne soit pas sensible aux espèces exotiques envahissantes).

- *Déchets dangereux :*
    - Les déchets dangereux peuvent être récupérés pour être traités. Pour exemple, les accumulateurs usagés ou les huiles lubrifiantes usagées peuvent être collectées et traitées par l'organisme TRECODEC.

Les autres déchets dangereux seront collectés dans des bennes étanches et seront évacués vers une filière de traitement appropriée pour éviter tout risque de pollution chimique ou microbiologique du terrain et du milieu environnant.

Gestion des déchets – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 1 Effet : 1	Impact **Faible**

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagée.

Phase exploitation

Gestion des déchets– Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 1 Effet : 2	Impact **Modéré**

En phase d'exploitation, le centre commercial disposera de différents points de collecte des déchets :

- Des bennes dans la zone de réserve du supermarché, permettant de récupérer l'ensemble des déchets d'emballage des produits arrivant sur site ;
- Des poubelles situées dans les zones de préparation du supermarché ou food court, permettant de récupérer les déchets alimentaires ou ménagers (notamment les emballages) ;
- Des grandes poubelles sur la façade ouest du bâtiment, dans la zone technique, ou chaque commerçant pourra décharger ses poubelles ;
- Dans le food court : des poubelles seront mises en place pour collecter les différents déchets des visiteurs. Celles-ci seront vidées dès que besoin dans les grandes poubelles suscitées ;
- Des poubelles pour les piles usagées et les bouchons en plastique pourront également être mises en place, par exemple à l'entrée du supermarché, pour permettre au public de déposer ces déchets valorisables.

Lors de l'entretien des espaces verts, l'entreprise en charge de l'entretien devra emporter avec elle les déchets verts afin d'en disposer dans une filière adaptée.

Les boues de la station d'épuration seront pompées puis évacuées par une entreprise spécialisée dès que nécessaire. Il en est de même des déchets des débourbeurs-séparateurs d'hydrocarbures et des bacs à graisse.

Gestion des déchets – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 1 Effet : 1	Impact **Faible**

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagée

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

8.4 COÛTS DES MESURES

Le tableau suivant résume les principales mesures, citées précédemment, engendrant des coûts notables, qui seront mises en œuvre afin de prévenir, réduire ou compenser les impacts potentiels du projet sur son environnement.

Les coûts indiqués sont donnés à titre indicatif et sous toutes réserves. Les coûts réels dépendront des matériaux choisis et des différentes options techniques retenues. Les reboisements opérés seront réalisés sur plusieurs années.

Remarque : Les mesures citées dans le présent rapport et n'engendrant pas ou peu de coûts supplémentaires ne sont pas reprises dans ce tableau.

Tableau 13 Coût des mesures en faveur de la protection de l'environnement

Mesures	Coûts indicatifs unitaires (en F CFP)
Location de bennes pour les déchets ménagers Mouvements et traitement	3850 CFP/mois 2700 CFP/mois
Sanitaires de chantier	Location : 12 000 CFP/mois par unité Vidange : 7500 CFP/intervention (vidange et traitement des déchets hors déplacement)
Station d'épuration	Coût annuel de fonctionnement : Non connu
Mesures compensatoires	Estimation coûts de plantation (600 plants forêt sèche) ≈ 900 000 CFP (≈1500 F le plan avec hydro rétenteur)

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

ANNEXES

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Annexe 1

RIDET et KBIS de la société

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Institut de la Statistique et des Études Économiques Nouvelle-Calédonie

SITUATION AU REPERTOIRE RIDET
A la date du mercredi 20 avril 2022

PROMOWEST
25 rue Charles Charbonneaux
Faubourg Blanchot
98800 Nouméa

Situation de l'entreprise	**Inscrite, immatriculée au Ridet depuis le 06/10/2021**
Numéro RID	1 519 172
Désignation	PROMOWEST
Sigle, Nom commercial	
Forme juridique	Société à responsabilité limitée
Situation de l'établissement	**Immatriculé le 06/10/2021, déclaré actif au 27/09/2021**
Numéro RIDET	**1 519 172.001**
Enseigne	
Adresse	25 rue Charles Charbonneaux Faubourg Blanchot Nouméa
Activité principale exercée (APE)	Promoteur immobilier
Code APE	**41.10A** *Promotion immobilière de logements*
Activités secondaires éventuelles	•Lotisseur •Marchand de biens

IMPORTANT

Le numéro Ridet doit obligatoirement figurer sur toute correspondance de l'entreprise.
En cas de modification (adresse, activité, statut, raison sociale ...) ou désaccord avec l'un des renseignements portés sur cet avis, contactez le centre de formalités des entreprises dont vous dépendez (CCI, CMA ou Chambre d'agriculture).
Aucune valeur juridique n'est attachée à l'avis de situation. À l'exception des informations relatives à l'identification de l'entreprise, les renseignements figurant dans ce document, en particulier le code d'Activité Principale Exercée (APE), n'ont de valeur que pour les applications statistiques. Ce code APE est attribué par l'Isee, selon la Nomenclature des Activités Françaises applicable en Nouvelle-Calédonie.

Imm. Malawi, 52 avenue du Maréchal Foch - BP 823 - 98845 Nouméa Cédex NC - tel : 27-54-81 / e-mail : ridet@isee.nc - www.isee.nc

Direction des Affaires Economiques
Gouvernement de Nouvelle Calédonie
34 bis, rue du Général Galliéni
BP M2 - 98849 Nouméa CEDEX

N° de gestion 2021B00676

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
à jour au 14 octobre 2021

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

Immatriculation au RCS, numéro	1 519 172 R.C.S. Nouméa
Date d'immatriculation	11/10/2021
Dénomination ou raison sociale	**PROMOWEST**
Forme juridique	
Capital social	
Adresse du siège	
Activités principales	
Durée de la personne morale	
Date de clôture de l'exercice social	

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES

Gérant

Nom, prénoms	
Date et lieu de naissance	
Nationalité	
Domicile personnel	

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

Adresse de l'établissement	
Activité(s) exercée(s)	Promotion immobilière
Nomenclature d'activités française (code NAF)	4110A
Date de commencement d'activité	27/09/2021
Origine du fonds ou de l'activité	Création
Mode d'exploitation	Exploitation directe

Le Greffier

REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
NOUVELLE CALÉDONIE
DAE

FIN DE L'EXTRAIT

Annexe 2

Plan de localisation 1/250000e

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Centre commercial ONDEMIA CENTER **SARL PROMOWEST**	Affaire CAPSE NC 2021-12280-01	
	Réalisé par Vérifié par	Le 13/12/2021
EIE	CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	PROMOWEST IMMOBILIER
Plan de situation	3, rue Dolbeau - 98 804 Nouméa Tél : 25.30.20 / Mail :	

Annexe 3

Attestation de vente des lots concernés

(document confidentiel)

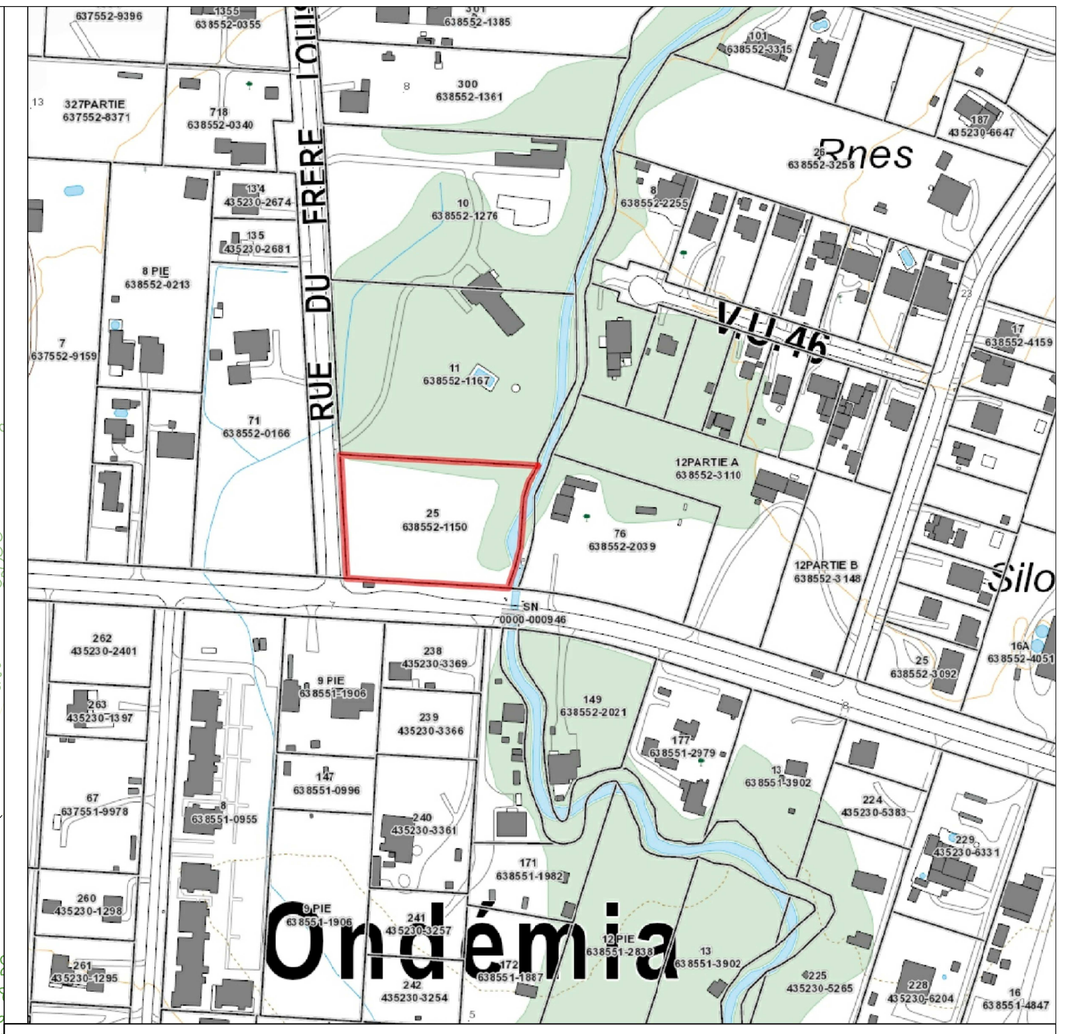
Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

Annexe 4

Plan de masse du centre commercial

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

PLAN REZ-DE-CHAUSSEE



PROMOWEST IMMOBILIER

Maître d'ouvrage — **PROMOWEST IMMOBILIER**
tél. : 95 14 40
email : ondemia.center@gmail.com

Architecte — **ARCHIPEL** architectes associés
45 bis, route du Port Despointes -
98800 NOUMEA
tél : 27 27 71 - email : archipel@archipel.nc

BECIB - VRD
3, rue Jules Dolbeau - BP 9325
98807 NOUMEA
tél. : 27 85 78

Bureaux d'études — **BRH** - Structures
90 bis, avenue du Général de Gaulle
98 800 NOUMEA CEDEX
tél : 25 32 92 - email : etudes.brh@mls.nc

SOPRONER - Hydrologie
1 bis, rue Berthelot - Immeuble Ginger
BP 3583 - 98846 NOUMEA
tél : 28 34 80

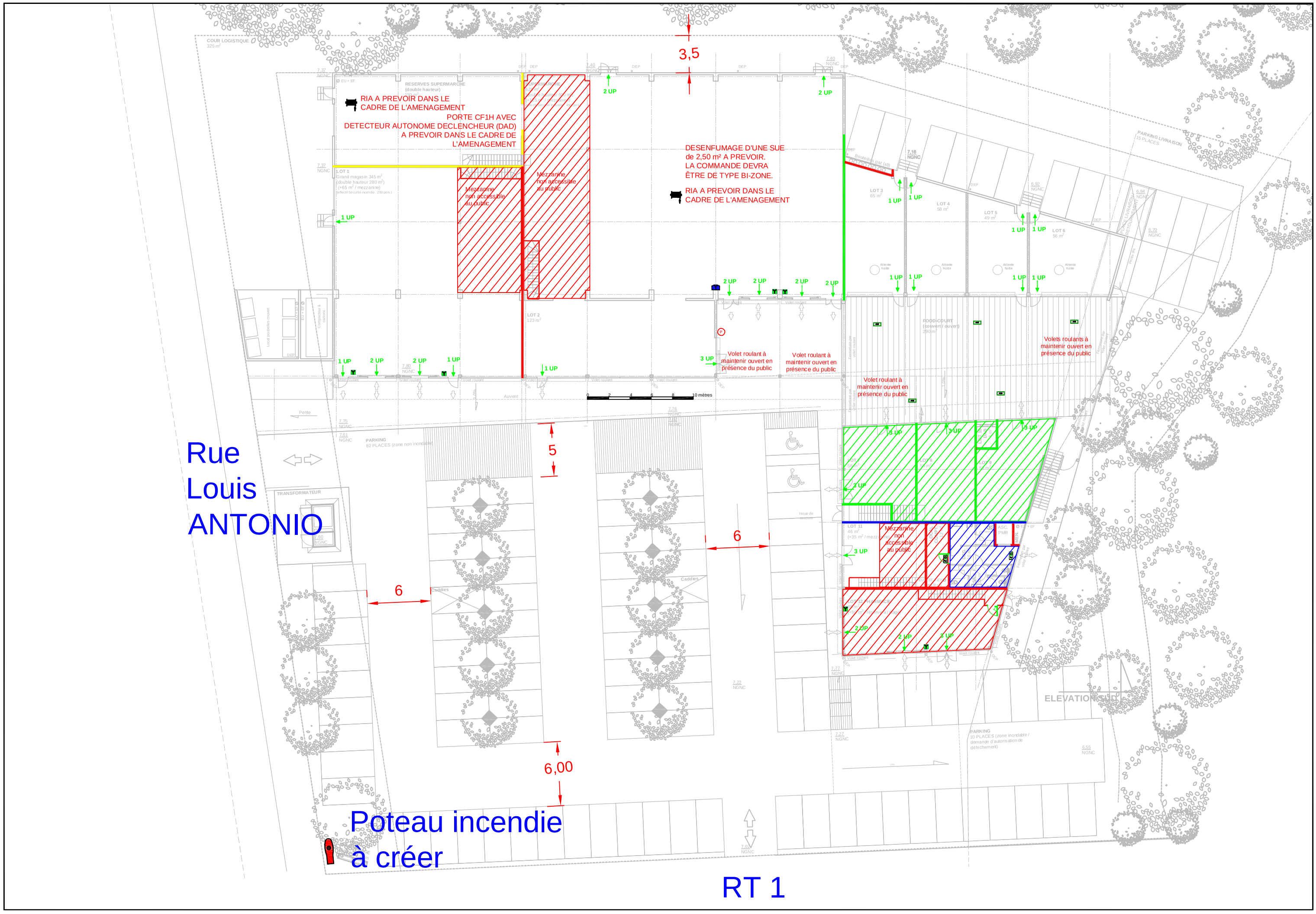
S3E - CFO / CFA / Plomberie
3, rue J. Dolbeau - Immeuble SCET Ducos
BP 9325 - 98807 NOUMEA CEDEX
tél. : 25 07 55

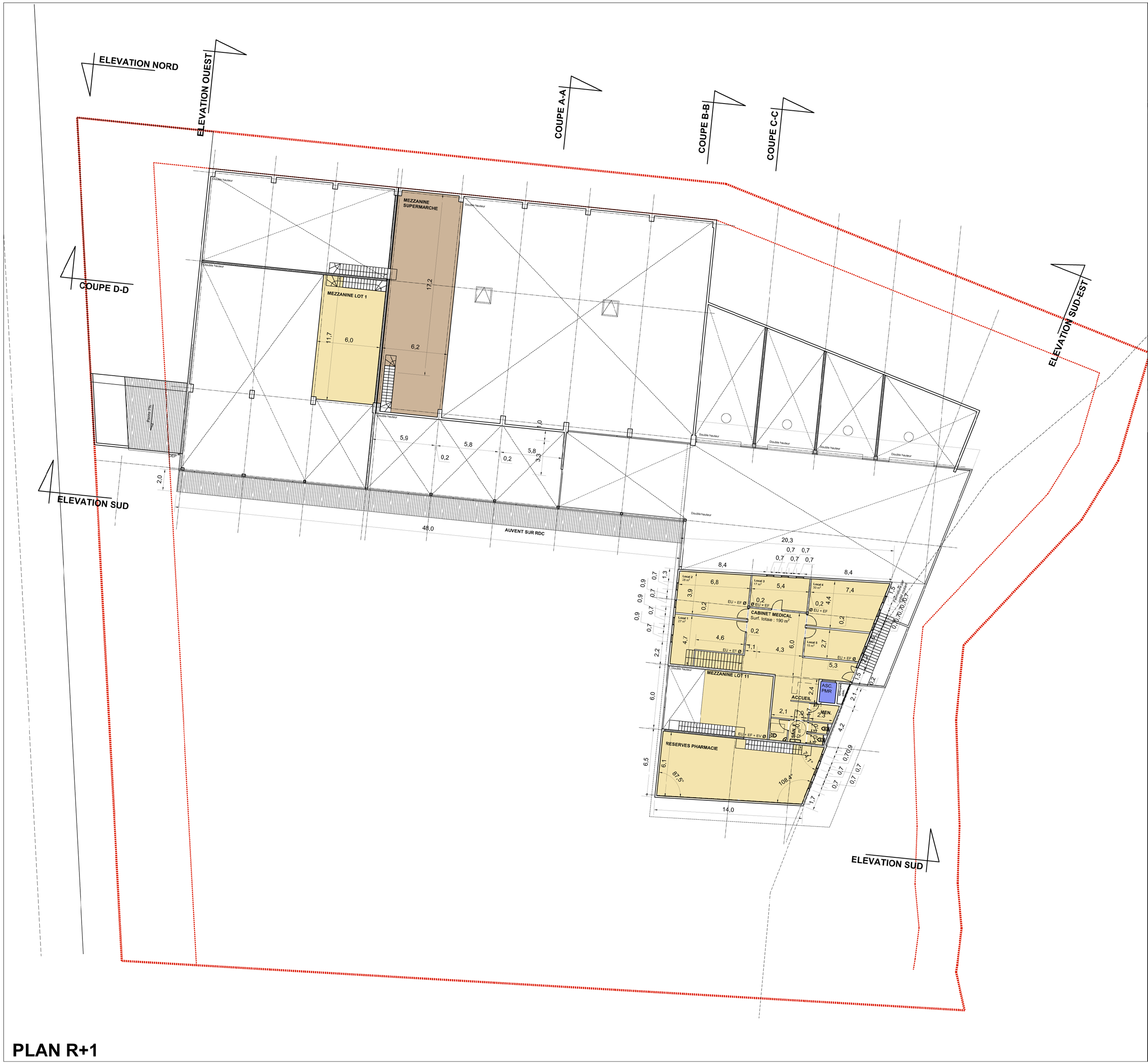
CAPSE NC - Sécurité Incendie
Environnement
3, rue Jules Dolbeau - BP 12377
98802 NOUMEA
tél. : 25 30 20

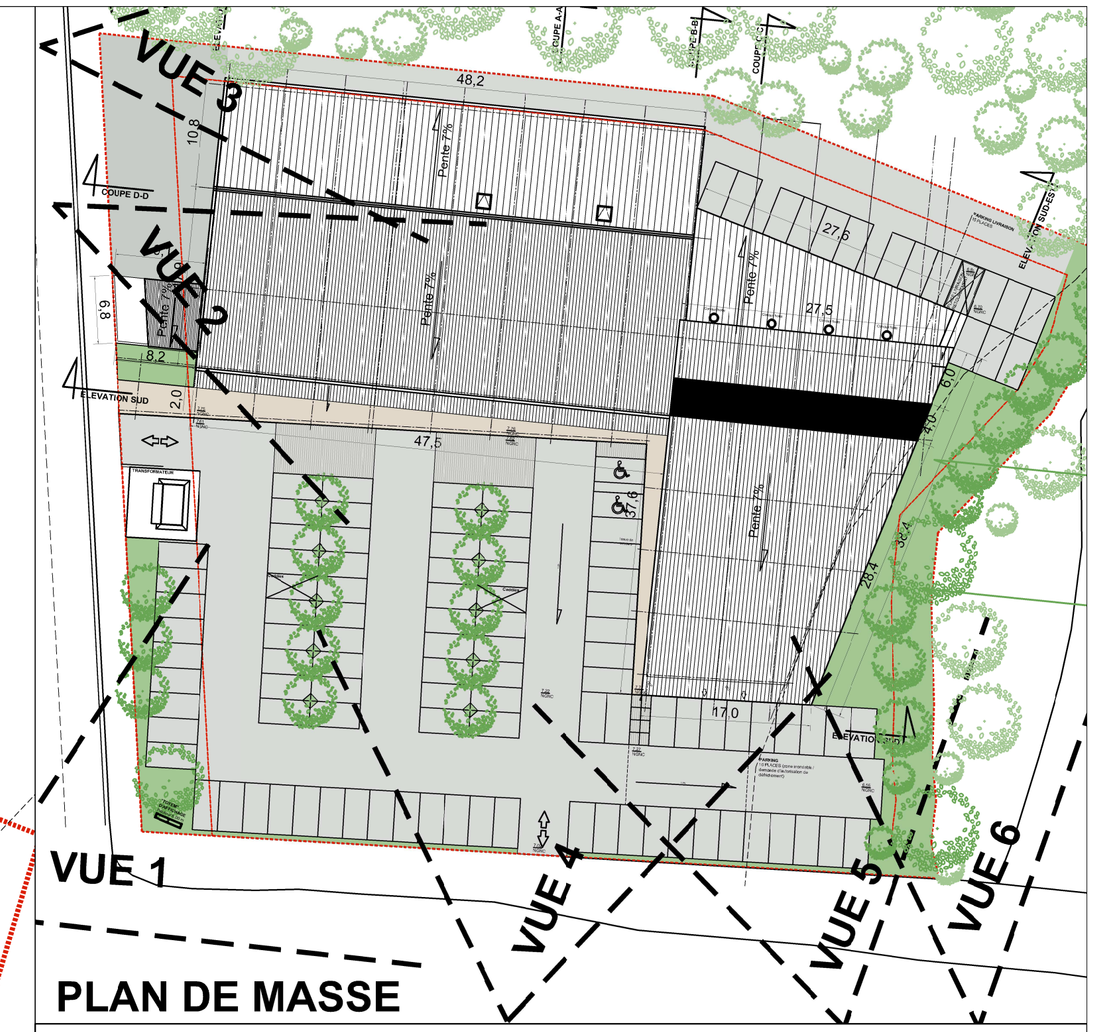
PLAN DE SITUATION / PLAN RDC

Echelle : 1/200			Date: Décembre 2021			ARC	01
ESQUISSE	AVP	PC	DCE	MARCHE	D.O.E		
[redacted]							

Date	Modifications	Indice
19/11/21	Première édition	-
22/11/21	Modification local poubelles / décartonnage	A
01/12/21	Modification résilles bois	B
		C
		D


RIA A PREVOIR DANS LE CADRE DE L'AMENAGEMENT
PORTE CF1H AVEC DETECTEUR AUTONOME DECLENCHEUR (DAD) A PREVOIR DANS LE CADRE DE L'AMENAGEMENT
DESENFUMAGE D'UNE SUE de 2,50 m² A PREVOIR. LA COMMANDE DEVRA ÊTRE DE TYPE BI-ZONE.
RIA A PREVOIR DANS LE CADRE DE L'AMENAGEMENT
Mezzanine non accessible au public
Volet roulant à maintenir ouvert en présence du public
Volets roulants à maintenir ouvert en présence du public
3,5
5
6
6
6,00
Rue Louis ANTONIO
Poteau incendie à créer
RT 1





PLAN DE MASSE

PROMOWEST IMMOBILIER

Maître d'ouvrage — **PROMOWEST IMMOBILIER**
tél. : 95 14 40
email : ondemia.center@gmail.com

Architecte — **ARCHIPEL** architectes associés
45 bis, route du Port Despointes -
98800 NOUMEA
tél : 27 27 71 - email : archipel@archipel.nc

BECIB - VRD
3, rue Jules Dolbeau - BP 9325
98807 NOUMEA
tél. : 27 85 78

Bureaux d'études — **BRH** - Structures
90 bis, avenue du Général de Gaulle
98 800 NOUMEA CEDEX
tél : 25 32 92 - email : etudes.brh@mls.nc

SOPRONER - Hydrologie
1 bis, rue Berthelot - Immeuble Ginger
BP 3583 - 98846 NOUMEA
tél : 28 34 80

S3E - CFO / CFA / Plomberie
3, rue J. Dolbeau - Immeuble SCET Ducos
BP 9325 - 98807 NOUMEA CEDEX
tél. : 25 07 55

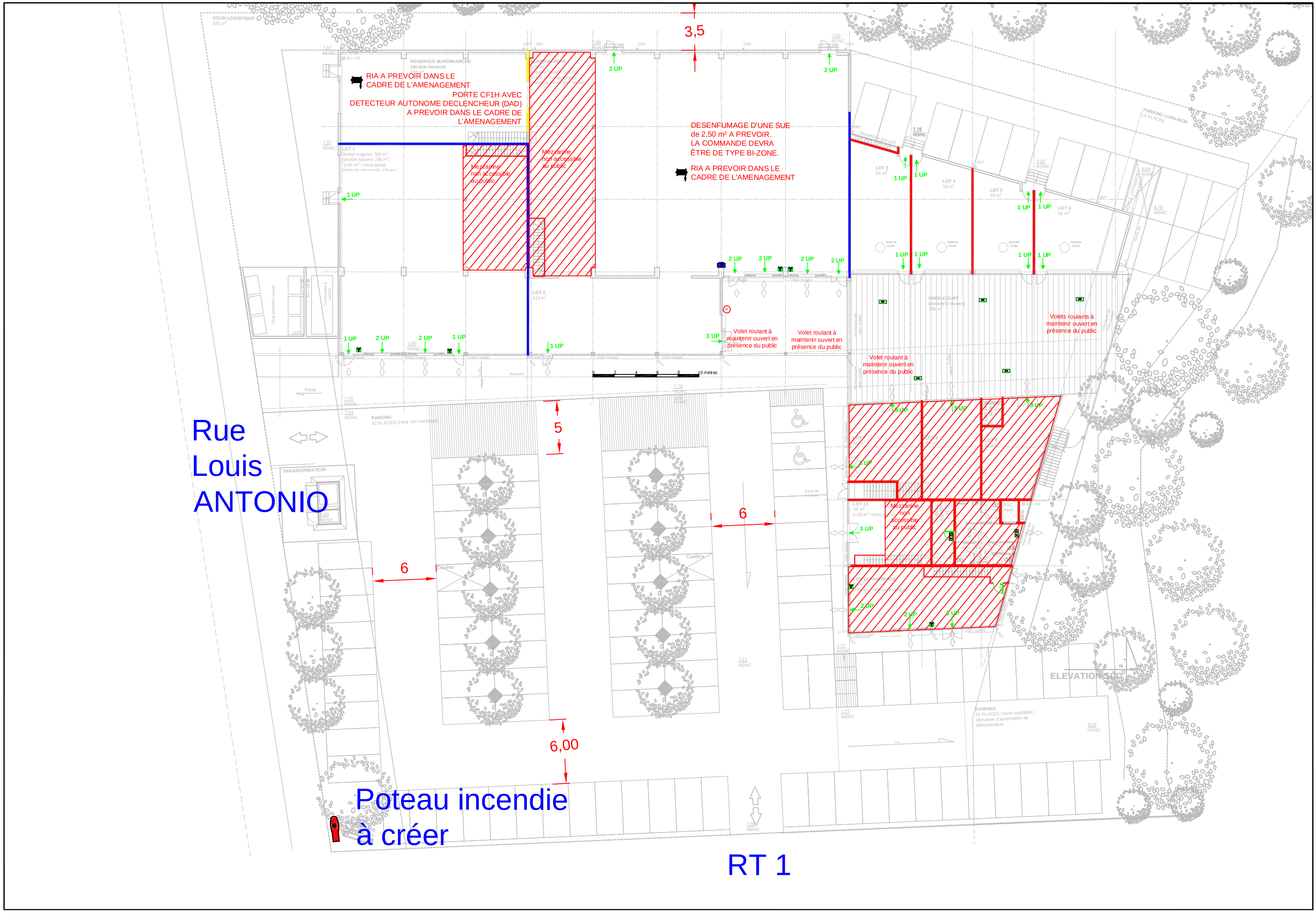
CAPSE NC - Sécurité Incendie
Environnement
3, rue Jules Dolbeau - BP 12377
98802 NOUMEA
tél. : 25 30 20

PLAN DE MASSE / PLAN R+1

Echelle : 1/500 - 1/200			Date: Décembre 2021			ARC	02
ESQUISSE	AVP	PC	DCE	MARCHE	D.O.E		

Date	Modifications	Indice
19/11/21	Première édition	-
22/11/21	Modification local poubelles / décartonnage	A
01/12/21	Modification résilles bois	B
		C
		D

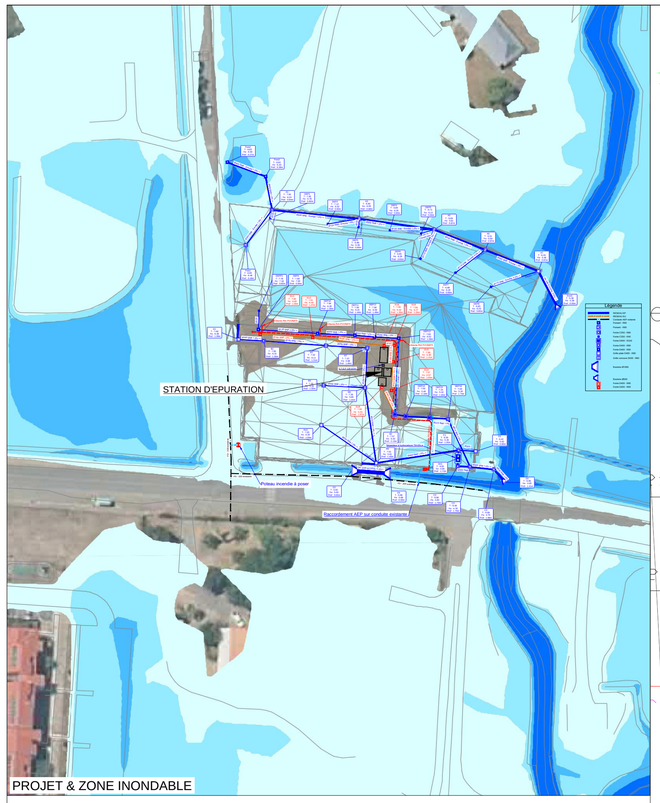
PLAN R+1


Rue
Louis
ANTONIO
RIA A PREVOIR DANS LE CADRE DE L'AMENAGEMENT
PORTE CF1H AVEC DETECTEUR AUTONOME DECLENCHEUR (DAD) A PREVOIR DANS LE CADRE DE L'AMENAGEMENT
DESENFUMAGE D'UNE SUE de 2,50 m² A PREVOIR. LA COMMANDE DEVRA ÊTRE DE TYPE BI-ZONE.
RIA A PREVOIR DANS LE CADRE DE L'AMENAGEMENT
Mezzanine non accessible au public
Mezzanine non accessible au public
Mezzanine non accessible au public
Volet roulant à maintenir ouvert en présence du public
Volet roulant à maintenir ouvert en présence du public
Volet roulant à maintenir ouvert en présence du public
Volets roulants à maintenir ouvert en présence du public
3,5
5
6
6
6,00
Poteau incendie
à créer
RT 1

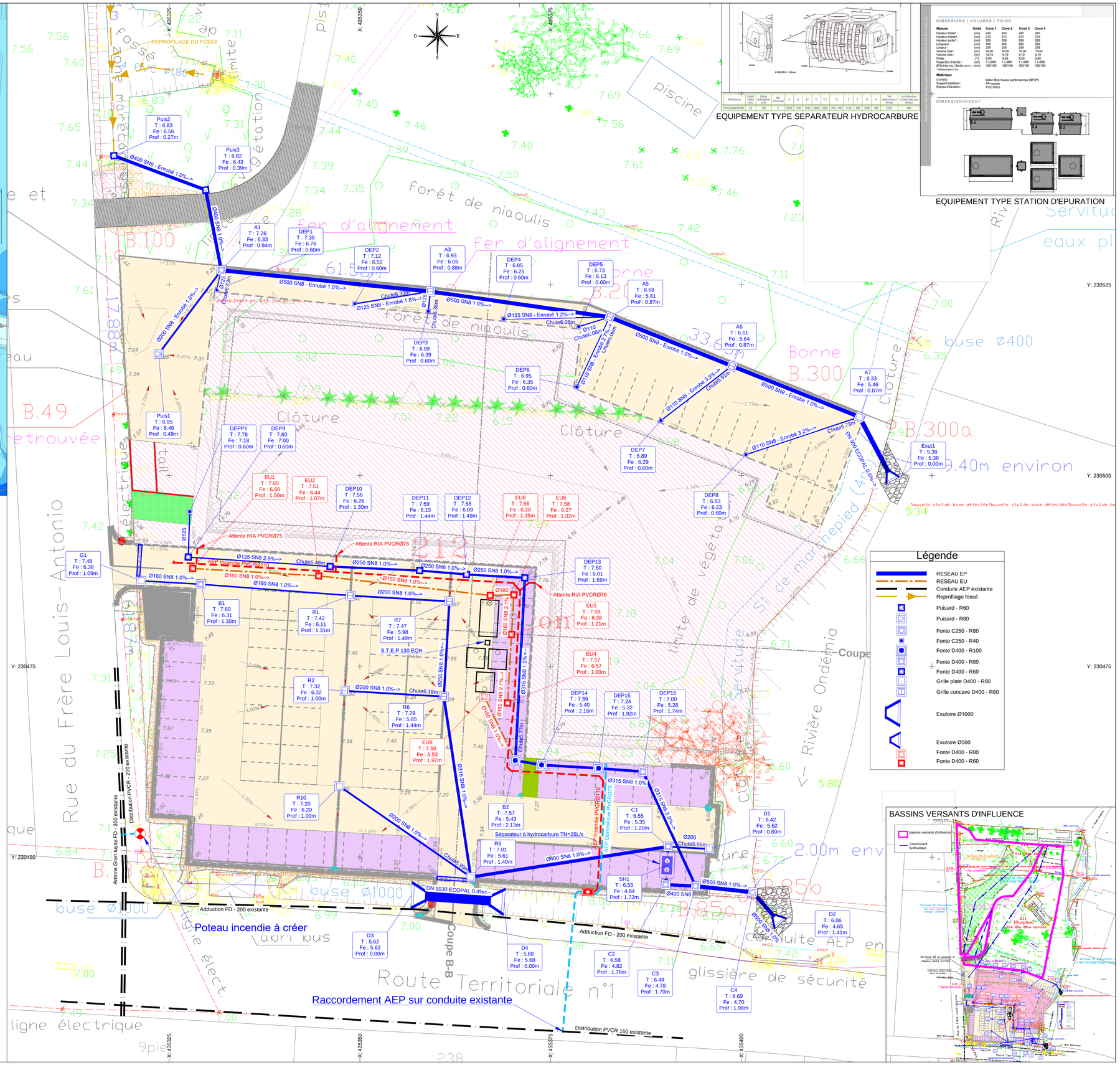
Annexe 5

Plan des réseaux hydrauliques du projet

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.



PROJET & ZONE INONDABLE



Référence	Débit traité (l/s)	Débit admissible (l/s)	Nb. séparateurs	A	B	B1	C	C1	D	E	F	G	H	Voir débourbeur (litres)	Voir rétention hydrocarbures (litres)
TRIOMAS/CEOS	25	15	1	2250	1584	1325	1045	2 250	750 / 652	1 125	1 455	1350	1 498	2 500	400

EQUIPEMENT TYPE SEPARATEUR HYDROCARBURE

DIMENSIONS | VOLUMES | POIDS

Mesure	Unité	Cuve 1	Cuve 2	Cuve 3	Cuve 4
Hauteur totale* :	(cm)	240	240	240	240
Hauteur entrée* :	(cm)	213	213	213	213
Hauteur sortie* :	(cm)	209	209	209	209
Longueur :	(cm)	480	260	260	260
Largeur :	(cm)	238	238	238	238
Volume total :	(m³)	10,00	10,00	10,00	10,00
Volume utile :	(m³)	8,16	6,18	6,18	6,18
Poids :	(T)	9,50	6,23	6,23	5,30
Regard(s) d'accès :	(cm)	1 x Ø60	1 x Ø60	1 x Ø60	1 x Ø60
Ø Entrée (ne.) / Sortie (ext.) :	(mm)	160/160	160/160	160/160	160/160

* tolérance de ± 2 cm

Matériaux

Cuve(s) :	béton fibré hautes performances (BFHP)
Support bactéries :	PP recyclé
Rampe d'aération :	PVC PN16

DIMENSIONNEMENT

EQUIPEMENT TYPE STATION D'EPURATION

Légende

- RESEAU EP
- RESEAU EU
- Conduite AEP existante
- Reprofilage fossé
- Puisard - R60
- Puisard - R80
- Fonte C250 - R80
- Fonte C250 - R40
- Fonte D400 - R100
- Fonte D400 - R80
- Fonte D400 - R60
- Grille plate D400 - R80
- Grille concave D400 - R80
- Exutoire Ø1000
- Exutoire Ø500
- Fonte D400 - R80
- Fonte D400 - R60

BASSINS VERSANTS D'INFLUENCE

PROMOWEST IMMOBILIER

ONDEMIA CENTER - PAÏTA

Maître d'ouvrage — **PROMOWEST IMMOBILIER**
tél. : 95 14 40
email : ondemia.center@gmail.com

Architecte — **ARCHIPEL** architectes associés
45 bis, route du Port Despointes -
98800 NOUMEA
tél : 27 27 71 - email : archipel@archipel.nc

Bureaux d'études — **BRH** - Structures
90 bis, avenue du Général de Gaulle
98 800 NOUMEA CEDEX
tél : 25 32 92 - email : etudes.brh@mls.nc

S3E - CFO / CFA / Plomberie
3, rue J. Dolbeau - Immeuble SCET Ducos
BP 9325 - 98807 NOUMEA CEDEX
tél. : 25 07 55

BECIB - VRD
3, rue Jules Dolbeau - BP 9325
98807 NOUMEA
tél. : 27 85 78

SOPRONER - Hydrologie
1 bis, rue Berthelot - Immeuble Ginger
BP 3583 - 98846 NOUMEA
tél : 28 34 80

CAPSE NC - Sécurité Incendie Environnement
3, rue Jules Dolbeau - BP 12377
98802 NOUMEA
tél. : 25 30 20

PLAN DES RESEAUX HYDRAULIQUES

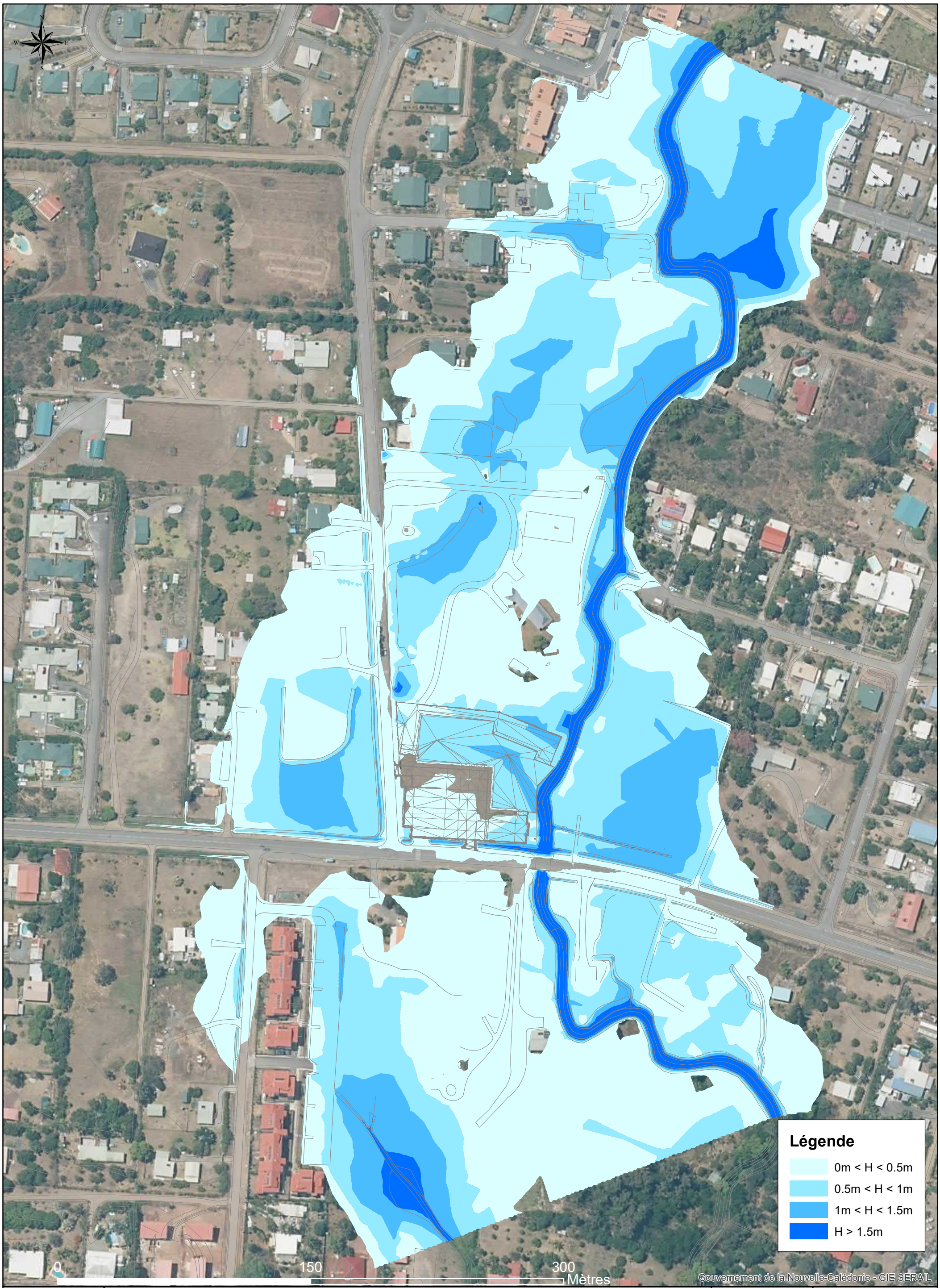
Echelle : 1/250			Date: Décembre 2021			BEC	02
ESQUISSE	AVP	PC	DCE	MARCHE	D.O.E		

Date	Modifications	Indice
12/2021	Première édition	-
		A
		B
		C
		D

Annexe 6

Plan des hauteurs d'eau en crue centennale en état projet

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.



GINGER SOPRONER

Hauteurs d'eau en crue centennale
Etat projet

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:2000

Annexe 7

Résultats du calcul OCMC

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

CALCUL DE MESURES COMPENSATOIRES

#REF!

RESULTATS : DETAIL PAR MILIEU

MILIEU N°1 — Formations herbacées

Surface impactée :	**5 071 m²**	(0,5071 ha)
Ratio final	**0,0**	
Conversions :	**Surface**	
Recréation de forêt sèche	187,51	
Recréation de récif	0,00	
Recréation de forêt mésophile	0,00	
TOTAL	**187,51 m²**	
Nombre de facteurs critiques	0 (sur 15 maximum)	
Nombre de textes réglementaires concernés	0 (sur 4 maximum)	

MILIEU N°2 — forêt rivulaire dégradé

Surface impactée :	**435 m²**	(0,0435 ha)
Ratio final	**1,0**	
Conversions :	**Surface**	
Recréation de forêt sèche	433,33	
Enrichissement forêt humide	0,00	
Recréation de forêt mésophile	0,00	
TOTAL	**433,33 m²**	
Nombre de facteurs critiques	1 (sur 15 maximum)	
Nombre de textes réglementaires concernés	0 (sur 4 maximum)	

MILIEU N°3 — Savane à niaoulis

Surface impactée :	**566 m²**	(0,0566 ha)
Ratio final	**0,1**	
Conversions :	**Surface**	
Recréation de forêt sèche	56,14	
Enrichissement forêt humide	0,00	
Recréation de forêt mésophile	0,00	
#REF!	**56,14 m²**	
Nombre de facteurs critiques	1 (sur 15 maximum)	
Nombre de textes réglementaires concernés	0 (sur 4 maximum)	

TOTAL	676,98	**m²**

Annexe 8

Étude d'impact hydraulique

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.
Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société.

PE 11 – ETUDE D'IMPACT HYDRAULIQUE

Maître d'ouvrage — **PROMOWEST IMMOBILIER**
tél. : 95 14 40
email : ondemia.center@gmail.com

Architecte — **ARCHIPEL** architectes associés
45 bis, route du Port Despointes -
98800 NOUMEA
tél : 27 27 71 - email : archipel@archipel.nc

Bureaux d'études — **BRH** - Structures
90 bis, avenue du Général de Gaulle
98 800 NOUMEA CEDEX
tél : 25 32 92 - email : etudes.brh@mls.nc

S3E - CFO / CFA / Plomberie
3, rue J. Dolbeau - Immeuble SCET Ducos
BP 9325 - 98807 NOUMEA CEDEX
tél. : 25 07 55

BECIB - VRD
3, rue Jules Dolbeau - BP 9325
98807 NOUMEA
tél. : 27 85 78

SOPRONER - Hydrologie
1 bis, rue Berthelot - Immeuble Ginger
BP 3583 - 98846 NOUMEA
tél : 28 34 80

CAPSE NC - Sécurité Incendie
Environnement
3, rue Jules Dolbeau - BP 12377
98802 NOUMEA
tél. : 25 30 20

SARL PROMOWEST

Etude d'impact hydraulique du projet de construction Ondemia Center

Rapport d'étude pour le dépôt du PC

Décembre 2021

DEPARTEMENT ENVIRONNEMENT

Rapport A001.21047

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

Évolution du document

Vers.	Date	Chef de projet	Ingénieur d'études	Description des mises à jour
1	12 / 2021			Création du document pour dépôt PC

Sommaire

1. AVANT-PROPOS 4
1.1 Contexte et objectifs de l'étude 4
1.2 Liste des données d'entrée fournies 5
2. CONTEXTE HYDRAULIQUE 6
3. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE 9
3.1 Présentation du cours d'eau 9
3.1.1 Lit mineur du cours d'eau Ondémia 9
3.1.2 Lit majeur du cours d'eau Ondémia 10
3.2 Présentation du bassin versant du cours d'eau Ondémia 10
3.3 Localisation des enjeux 11
3.4 Caractéristiques du projet 13
4. RAPPEL DE L'HYDROLOGIE DU SITE 16
5. MODELISATION HYDRAULIQUE 16
5.1 Objectifs de la modélisation 16
5.2 Présentation du logiciel de modélisation 16
5.3 Délimitation du secteur d'étude 17
5.4 Géométrie du modèle et profils modélisés 17
5.5 Coefficients de Strickler 18
5.6 Conditions limite amont 19
5.7 Condition limite aval 19
6. CARACTERISATION DE L'ETAT DE REFERENCE 20
7. MODELISATION DU PROJET – EVALUATION DES IMPACTS 26
7.1 Hypothèses – description du projet 26
7.2 Evaluation des impacts 27
8. CONCLUSION 30
9. PLANCHES 31
10. ANNEXE 31

Liste des figures

Figure 1 : Vue du projet depuis la RT1 4
Figure 2 : Localisation du projet 5
Figure 3 : Hauteurs d'eau en crue centennale aux alentours du projet (Etude des zones inondables, 2009) 7
Figure 4 : Aléas inondation en crue centennale aux alentours du projet (Etude des zones inondables, 2009) 8
Figure 5 : Lit mineur du cours d'eau Ondémia 9
Figure 6 : Lit majeur 10
Figure 7 : Bassin versant du cours d'eau Ondémia 11
Figure 8 : Enjeux à proximité du projet 12
Figure 9 : Enjeux à proximité du projet 13
Figure 10 : Plan topographique de la parcelle et plan de masse du projet 14
Figure 11 : Coupes et élévations 15
Figure 12 : Modélisation de l'ouvrage sous la RT1 17
Figure 13 : Modèle Numérique de Terrain de l'état initial 18
Figure 14 : Hauteurs d'eau et vitesses maximales en crue quinquennale en état actuel 21
Figure 15 : Hauteurs d'eau et vitesses maximales en crue décennale en état actuel 22
Figure 16 : Hauteurs d'eau et vitesses maximales en crue centennale en état actuel 23
Figure 17 : Hauteurs d'eau maximales en crue centennale sur la zone du projet et isocotes 24
Figure 18 : Profil en long et ligne d'eau en état initial pour les crues de période de retour 5, 10 et 100 ans 25
Figure 19 : Terrassements projetés et différence de niveau avec le terrain naturel 26
Figure 20 : Hauteurs d'eau en état projet sur la parcelle du projet 28
Figure 21 : Vitesses d'écoulement en état projet sur la parcelle du projet 28
Figure 22 : Profil en long et lignes d'eau en état projet et initial (confondues) pour les crues de période de retour 5, 10 et 100 ans 29

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques du bassin versant étudié 10
Tableau 2 : Débits de pointe des crues théoriques pour les différentes périodes de retour 16
Tableau 3 : Débits de pointe injectés dans le modèle 19

Liste des planches

Planche 1 : Localisation du projet 31
Planche 2 : Hauteurs d'eau en crue centennale (ARTELIA, 2009) 31
Planche 3 : Aléas inondation (ARTELIA, 2009) 31
Planche 4 : Bassin versant du cours d'eau Ondémia 31
Planche 5 : Enjeux aux alentours du projet 31
Planche 6 : Plan de masse du projet 31
Planche 7 : Modèle Numérique de Terrain de l'état initial 31
Planche 8 : Q5 – Etat de référence – carte des hauteurs d'eau 31
Planche 9 : Q5 – Etat de référence – carte des vitesses d'écoulement 31
Planche 10 : Q10 – Etat de référence – carte des hauteurs d'eau 31
Planche 11 : Q10 – Etat de référence – carte des vitesses d'écoulement 31
Planche 12 : Q100 – Etat de référence – carte des hauteurs d'eau 31
Planche 13 : Q100 – Etat de référence – carte des vitesses d'écoulement 31
Planche 14 : Q5 – Etat projet – carte des hauteurs d'eau 31
Planche 15 : Q5 – Etat projet – carte des vitesses d'écoulement 31
Planche 16 : Q10 – Etat projet – carte des hauteurs d'eau 31
Planche 17 : Q10 – Etat projet – carte des vitesses d'écoulement 31
Planche 18 : Q100 – Etat projet – carte des hauteurs d'eau 31
Planche 19 : Q100 – Etat projet – carte des vitesses d'écoulement 31

1. AVANT-PROPOS

1.1 Contexte et objectifs de l'étude

La SARL Promowest porte un projet de centre commercial à Païta, sur le lot A du morcellement Baronnet Léopold « Ma Plaine », le long de la RT1, en rive droite du cours d'eau Ondémia.

Figure 1 : Vue du projet depuis la RT1

La parcelle du projet est située en zone inondable, en aléas inondation moyen, fort et très fort, selon l'étude des zones inondables sur la commune de Païta, ARTELIA, 2009.

La parcelle a une superficie de 66 ares environ. Elle se situe en zone fortement urbanisée, à proximité d'habitations. Elle est située en amont immédiat de la RT1. La RT1, en remblai, crée un obstacle à l'écoulement en crues.

Le présent document constitue l'étude d'impact hydraulique accompagnant la demande de permis de construire.

Figure 2 : Localisation du projet

➔ **Cf. Planche 1 : Localisation du projet**

1.2 Liste des données d'entrée fournies

- Etudes hydrauliques sur la commune de Païta, ARTELIA, 2009, topographie et modèle hydraulique associés,
- Plans fournis par ARCHIPEL :

✓ Plan d'état des lieux : "C0621_indice_c_envoi_archi.dwg" du 05/10/2021
✓ Plans PC du projet et des terrassements :
"ONDEMIA CENTER APS – TERR export 3D – 2021 11 04.dwg"
"ONDEMIA - PC.dwg"

2. CONTEXTE HYDRAULIQUE

Le secteur d'étude a déjà fait l'objet d'une étude hydraulique réalisée en 2009 par ARTELIA. L'objectif de cette précédente étude était de cartographier les zones inondables et aléas d'inondation sur la commune de Païta, pour cela :

- Les débits ont été déterminés sur le cours d'eau Ondémia et ses affluents,
- Les rivières ont été modélisées sous le logiciel HEC-RAS, ce qui a permis le calcul des cotes d'inondation qui sont actuellement la référence en termes d'inondabilité sur le secteur,
- Les cartographies des hauteurs d'eau et aléas d'inondation ont été réalisées.

Plusieurs hypothèses retenues lors de cette précédente étude, notamment sur les calculs hydrologiques, sont réutilisées dans la présente étude.

Les cartographies réalisées au cours de cette étude définissent actuellement les aléas réglementaires sur le secteur, et ainsi les contraintes en termes d'urbanisation du secteur.

Les cartographies des hauteurs d'eau en crue centennale et des aléas d'inondations sur le secteur du projet sont présentées sur les Planche 2 et Planche 3.

Le projet est situé entre les cotes d'inondation en crue centennale 7.5 mNGNC et 8 mNGNC. La ligne d'eau est quasiment horizontale au droit du projet, car un plan d'eau se forme dans la zone d'influence du remblai de la RT1. Au droit des bâtiments projetés, les hauteurs d'eau sont inférieures à 1.5 m et les vitesses sont inférieures à 1 m/s. Les hauteurs d'eau sont majoritairement comprises entre 0.5 et 1 m.

En aval du projet, la RT1 est inondée par moins de 50 cm.

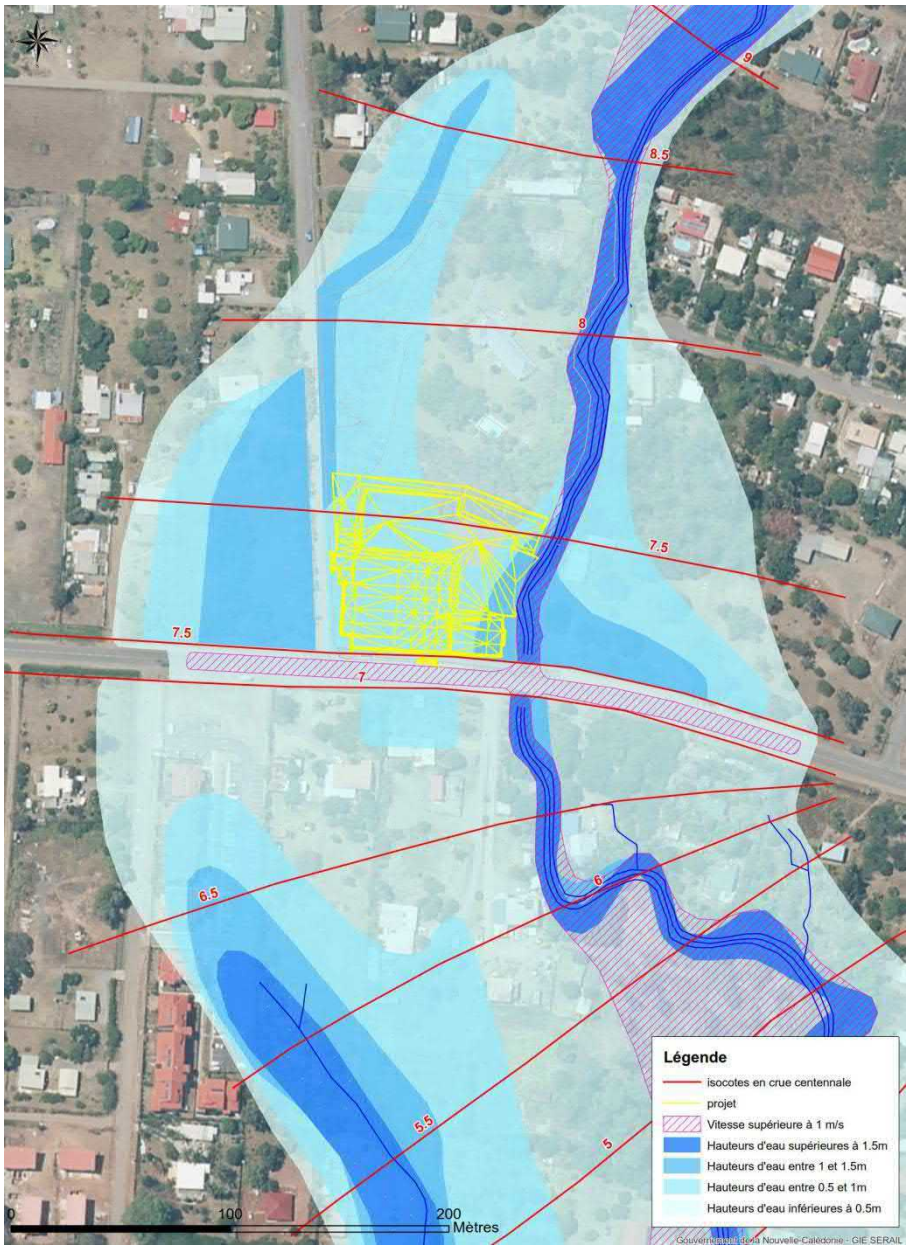


Figure 3 : Hauteurs d'eau en crue centennale aux alentours du projet (Etude des zones inondables, 2009)

➔ **Cf. Planche 2 : Hauteurs d'eau en crue centennale (ARTELIA, 2009)**

Les aléas inondation sont moyen sur la majorité du projet. Ils sont fort en bordure du projet, à proximité du cours d'eau Ondémia et de son affluent en rive droite.

Pour rappel, les aléas inondation résultent du croisement entre les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement selon les critères suivants :

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

Une zone de protection des berges et des thalwegs est également représentée. Cette zone est définie par une bande de 6 m de part et d'autre des berges des thalwegs et cours d'eau. Le terrain naturel est conservé voire abaissé dans cette zone, aucun remblai n'y est fait.

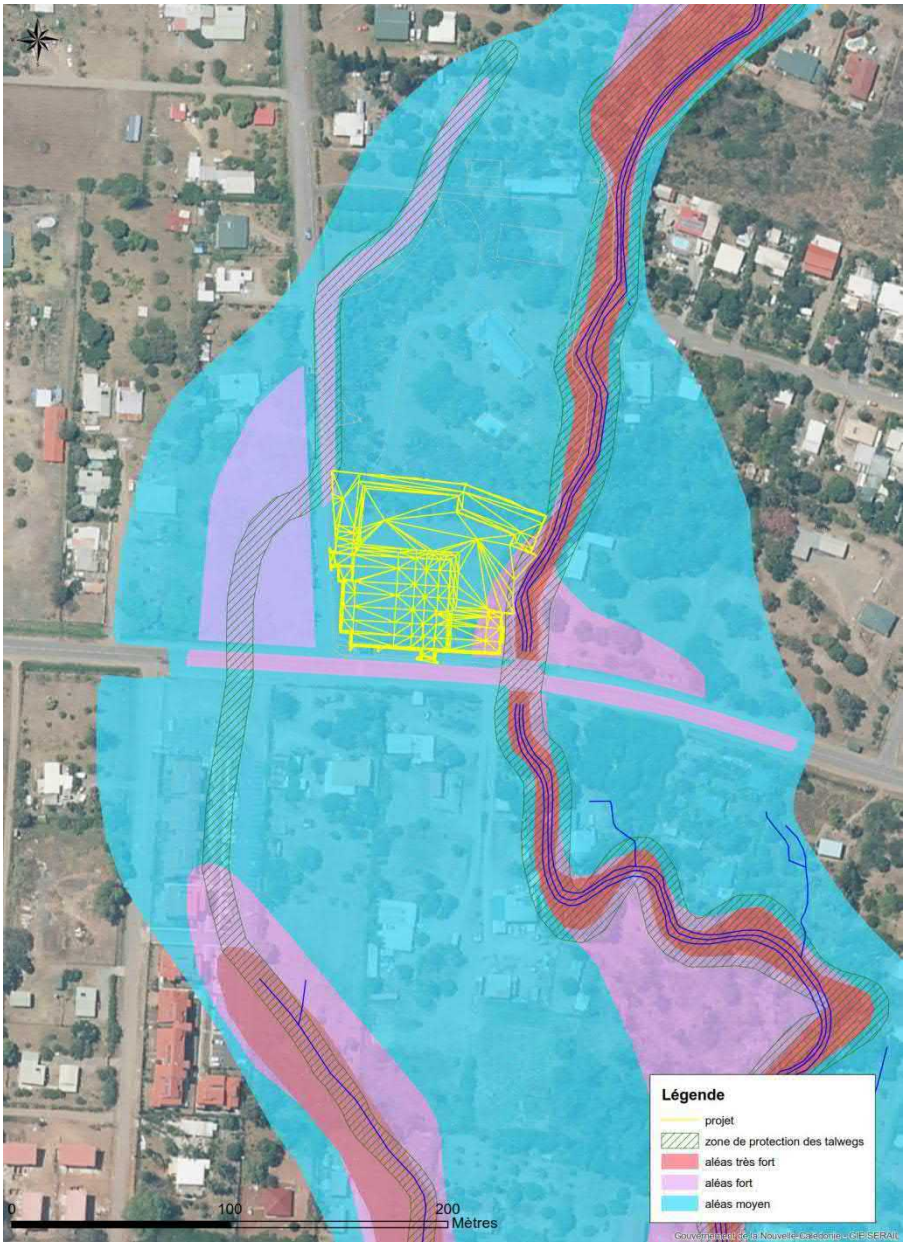


Figure 4 : Aléas inondation en crue centennale aux alentours du projet (Etude des zones inondables, 2009)

➔ **Cf. Planche 3 : Aléas inondation (ARTELIA, 2009)**

3. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

Une reconnaissance de terrain a été réalisée.

3.1 Présentation du cours d'eau

3.1.1 Lit mineur du cours d'eau Ondémia

Le lit mineur est large de quelques mètres, marqué et relativement propre. En amont de la RT1, le tracé est relativement rectiligne et en aval plus sinueux. Il est constitué de matériaux fins. Des taros d'eau sont plantés dans le lit mineur en amont du pont.

Les conditions d'écoulement en lit mineur sont assez favorables. Toutefois, la présence de végétation dense aux abords du cours d'eau peut constituer un risque important d'embâcle. Sur la berge en rive gauche en face du projet se trouvent des enrochements. Un fossé longe la RT1 et se rejette dans le creek, en amont du pont sous la RT1. Au nord du projet se trouve un petit thalweg longeant la rue du frère Louis Antonio. La rue étant en remblai, elle constitue un obstacle aux écoulements du thalweg (affluent en rive droite du cours d'eau Ondémia avant l'urbanisation de la zone). Le pont sous la RT1 est le seul ouvrage permettant le franchissement des écoulements. Il n'y a pas d'ouvrage de décharge, ni sous la RT1, ni sous la rue du frère Louis Antonio.

Figure 5 : Lit mineur du cours d'eau Ondémia

3.1.2 Lit majeur du cours d'eau Ondémia

Des arbres relativement hauts (arbres fruitiers, niaoulis) longent le lit mineur. Les conditions d'écoulement sont moyennes. Des habitations sont présentes, relativement proches du lit mineur. En aval du projet, la RT1 est en remblai, perpendiculaire aux écoulements et fait obstacle aux écoulements. A l'ouest du projet, la rue du frère Louis Antonio est en remblai également, parallèle au cours d'eau Ondémia, et aucun ouvrage n'est présent sous cette route et sous la RT1 pour faire transiter les écoulements de l'affluent en rive droite vers l'aval. De l'eau stagne donc dans le thalweg au nord du projet, le long de la route.

Figure 6 : Lit majeur

3.2 Présentation du bassin versant du cours d'eau Ondémia

Le bassin versant de l'Ondémia est présenté sur la Planche 4. En amont, le bassin versant est relativement pentu et totalement naturel. Plus en aval sont présents les lotissements de Val Boisé et Beauvallon. Le secteur du projet, autour de la RT1 est fortement urbanisé. En aval, la SAVExpress est également en remblai.

Le bassin versant du cours d'eau Ondémia, au droit du projet, a les caractéristiques suivantes :

BV	Ondémia
Surface drainée (km²)	3.8
Plus long chemin hydraulique (km)	4.22
Altitude maximale (m NGNC)	315
Altitude minimale (m NGNC)	6
Pente pondérée du plus long chemin hydraulique (%)	1
Pente moyenne du bassin versant (%)	24.5

Tableau 1 : Caractéristiques du bassin versant étudié

Aux alentours du projet, la topographie de la vallée est très plate.

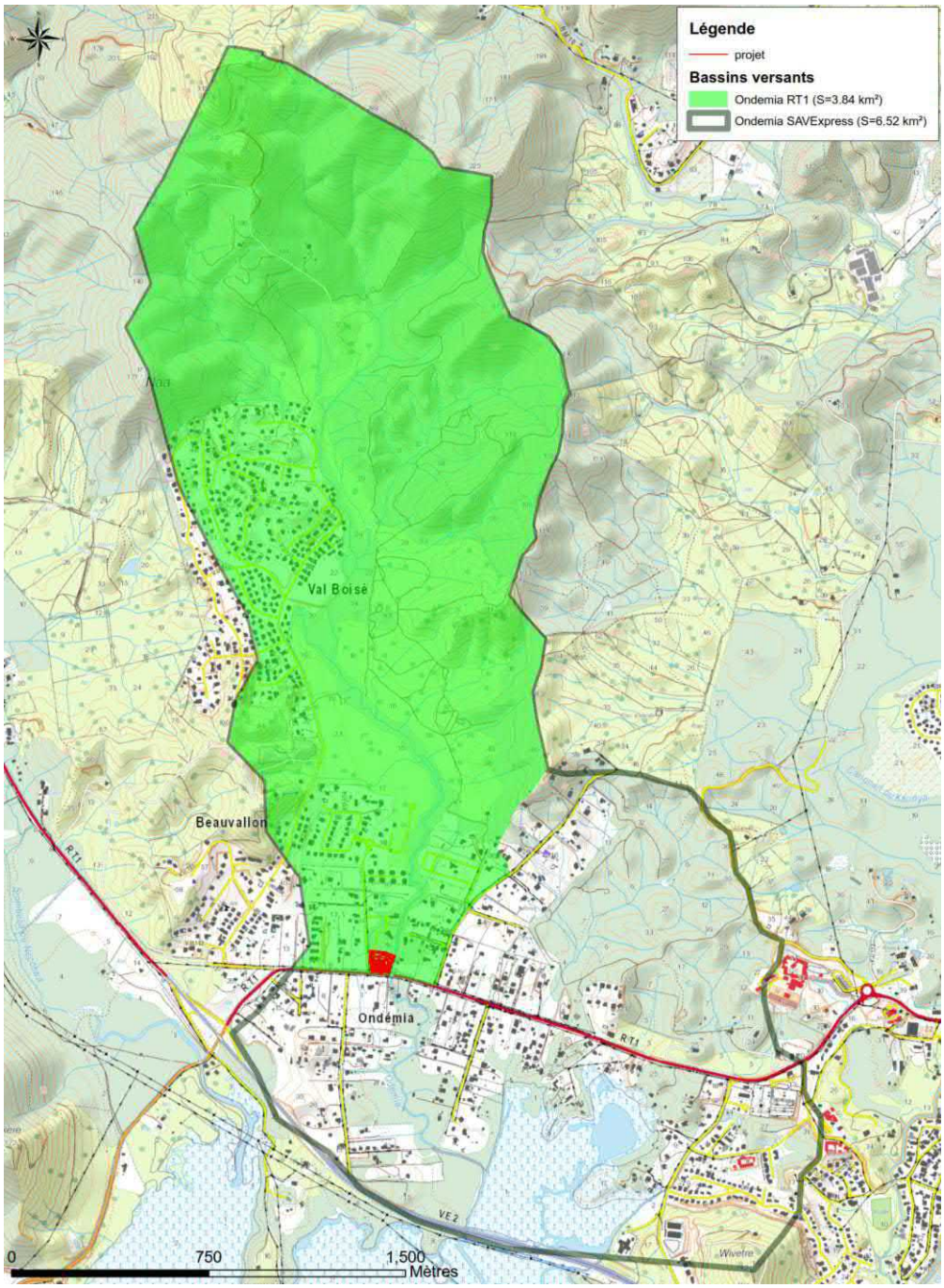


Figure 7 : Bassin versant du cours d'eau Ondémia

➔ **Cf. Planche 4 : Bassin versant du cours d'eau Ondémia**

3.3 Localisation des enjeux

L'urbanisation est assez dense aux alentours du projet.

Des enjeux sont proches du projet :

- En rive gauche, en face du projet, une habitation est proche du lit mineur (à environ 6m).

- En amont du projet, sur les deux rives se trouvent des habitations à proximité du lit mineur.
- La RT1, en remblai, se situe en aval immédiat du projet, perpendiculaire à la direction des écoulements. Un ouvrage de franchissement sous la RT1 permet le franchissement du cours d'eau Ondémia.
- La rue du frère Louis Antonio, en remblai, est parallèle au cours d'eau Ondémia mais fait obstacle aux écoulements de son bras parallèle, en rive droite.
- De l'autre coté de la RT1, en aval, se trouve une résidence, ainsi que des habitations et une entreprise de terrassement.

Figure 8 : Enjeux à proximité du projet

➔

➔ **Planche 5 : Enjeux aux alentours du** projet

Figure 9 : Enjeux à proximité du projet

3.4 Caractéristiques du projet

Les parkings du centre commercial projeté sont situés le long de la RT1 et les bâtiments du centre commercial, en forme de « L », se situent au nord et à l'est de la parcelle. Le supermarché occupe l'aile nord et les commerces occupent l'aile est. Les bâtiments sont sur pilotis, seuls les parkings et voies d'accès sont en remblai. Le vide sanitaire sous le projet permet une expansion des écoulements en crue. Sous les bâtiments, seuls les pilotis, les poutres et les cages d'escalier sont susceptibles de faire obstacle à l'écoulement. La dalle est au-delà du niveau des plus hautes eaux en crue centennale, à la cote 7.8 mNGNC. La sous face des poutres est à la cote 7.37 mNGNC, une vingtaine de centimètres sous le niveau de la crue centennale.

Figure 10 : Plan topographique de la parcelle et plan de masse du projet

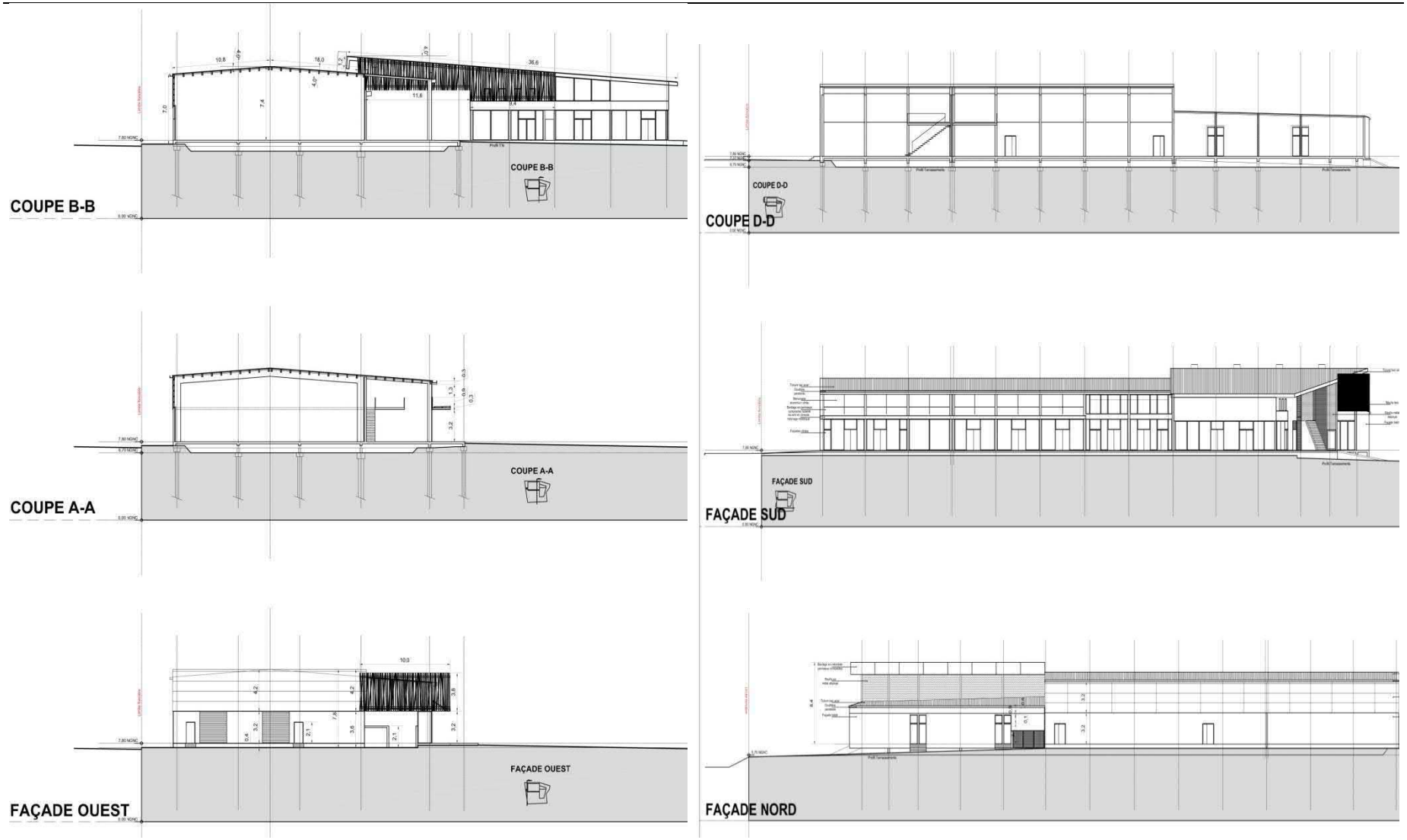


Figure 11 : Coupes et élévations

➔ **Cf. Planche 6 : Plan de masse du projet**

4. RAPPEL DE L'HYDROLOGIE DU SITE

Une analyse hydrologique des débits de crue sur le cours d'eau Ondémia a été réalisée par ARTELIA dans l'étude de zones inondables sur la commune, pour les crues de périodes de retour 5, 10 et 100 ans. Ces débits de pointe ont été confortés par l'étude des zones inondables sur la Carignan, Karikouie et Katiramona, qui injectait également un débit en aval du cours d'eau Ondémia. Les débits de pointe sont les suivants :

Bassin versant	Débit (m^3/s)		
	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 100 ans
Ondemia à la RT1 (S=3.84 km²)	26	35	75

Tableau 2 : Débits de pointe des crues théoriques pour les différentes périodes de retour

Les résultats de l'analyse hydrologique ont été réutilisés sans modification.

Les simulations hydrauliques sont réalisées en régime permanent, les débits de pointe des crues théoriques sont injectés dans le modèle.

5. MODELISATION HYDRAULIQUE

Le modèle hydraulique est joint en Annexe 1.

→ **Cf. Annexe 1 : Modèle hydraulique HEC-RAS**

5.1 Objectifs de la modélisation

L'objet de ce volet consiste à construire un modèle hydraulique du cours d'eau Ondémia sur l'emprise de la zone d'étude afin de simuler les crues de référence théoriques de périodes de retour 5, 10 et 100 ans pour caractériser le comportement du cours d'eau en l'état actuel puis en situation projet.

La comparaison entre le scénario d'aménagement et l'état actuel permet d'évaluer les incidences hydrauliques du projet envisagé sur les conditions d'écoulement en crue.

5.2 Présentation du logiciel de modélisation

La modélisation hydraulique est faite sur un modèle filaire unidimensionnel, en régime permanent, réalisé sous le logiciel HEC-RAS 5.0.6.

HEC-RAS est un logiciel intégré pour l'analyse hydraulique qui permet de modéliser les écoulements à surface libre. Il a été conçu par le *Hydrologic Engineering Center* du *U.S Army Corps of Engineers*.

Il permet entre autres d'évaluer les débits et hauteurs d'eau pour des morphologies de rivières quelconques en régime stationnaire et non stationnaire, et d'y ajouter des ouvrages (pont, digue, seuil, …).

Le logiciel HEC-RAS est basé sur la résolution des équations de Saint-Venant à une dimension. L'écoulement en eau peu profonde unidirectionnel peut en effet être décrit par le système d'équations de Saint-Venant, qui exprime entre autres, la conservation de la masse et de la quantité de mouvement. Sur chaque

profil en travers de rivière, perpendiculaire à la direction de l'écoulement, supposée monodirectionnelle, sont calculés une hauteur d'eau et des vitesses d'écoulement.

5.3 Délimitation du secteur d'étude

L'implantation des limites de modélisation obéit aux contraintes suivantes :

- La limite amont est implantée suffisamment loin en amont du projet dans une zone où l'impact du projet sur les lignes d'eau n'est plus perceptible.
- La limite aval est implantée suffisamment loin en aval de l'ouvrage de sorte que le choix de la condition limite aval ait le moins d'influence possible sur les résultats au droit du projet.
- Ces limites doivent également être implantées de préférence dans des zones où le cours d'eau est le plus rectiligne possible et où les conditions d'écoulement peuvent être approchées de manière relativement fiable à l'aide de l'hypothèse du régime d'écoulement uniforme.

Ainsi, contrairement au modèle de l'étude ARTELIA, 2009, qui concernait un linéaire de 4.5 km, le linéaire du présent modèle est de l'ordre de 900m.

5.4 Géométrie du modèle et profils modélisés

Le modèle hydraulique réalisé dans le cadre de la présente étude s'appuie sur le modèle construit pour les études hydrauliques sur la commune de Païta, ARTELIA, 2009. Ce modèle n'était pas géoréférencé et donc non réexploitable. En revanche, les résultats du modèle ARTELIA (notamment les niveaux calculés sur la section aval du présent modèle) sont réutilisés, ainsi que la topographie qui avait été utilisée (1/2000ème, levés de profils en travers et levés d'ouvrages).

Suite à sa construction, le modèle ARTELIA avait fait l'objet d'un « calage » réalisé à partir des données de crues historiques disponibles que sont les cyclone Anne (13/01/1988), Béti (27/03/1996) et Erica (14/03/2003) (laisses de crue, débits de crue), qui montrait une bonne corrélation entre niveaux calculés et niveaux observés, ainsi qu'une analyse de sensibilité aux différents intrants du modèle.

La **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente les données topographiques qui ont été utilisées pour construire le modèle numérique de terrain de l'état actuel, ainsi que les profils modélisés, espacés de 15m environ. Les données topographiques du plan d'état des lieux sur la parcelle projet sont complétées par les données au 1/2000ème et au 1/500ème de la DAEM. Par comparaison avec les profils en travers qui avaient été levés en 2009 (profils en vert sur le plan), le 1/2000ème représente bien le lit mineur.

L'ouvrage sous la RT1 a été modélisé, avec un coefficient de déversement de 1.7.

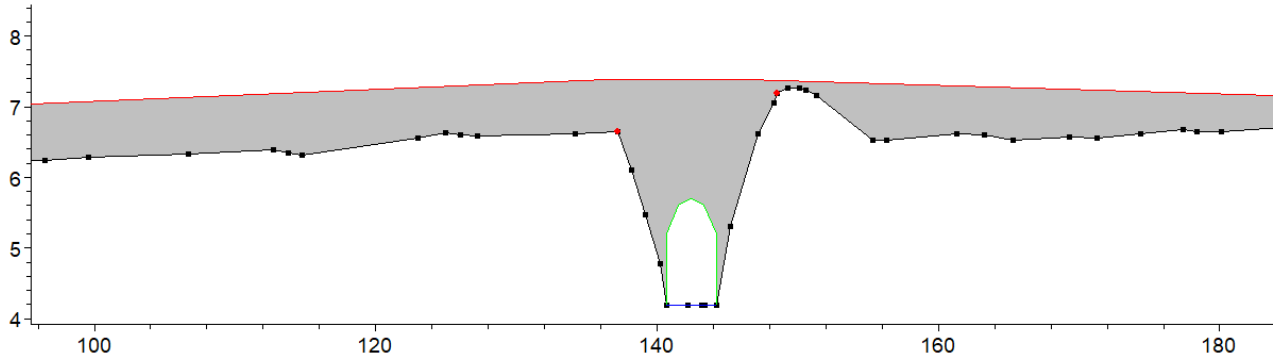


Figure 12 : Modélisation de l'ouvrage sous la RT1

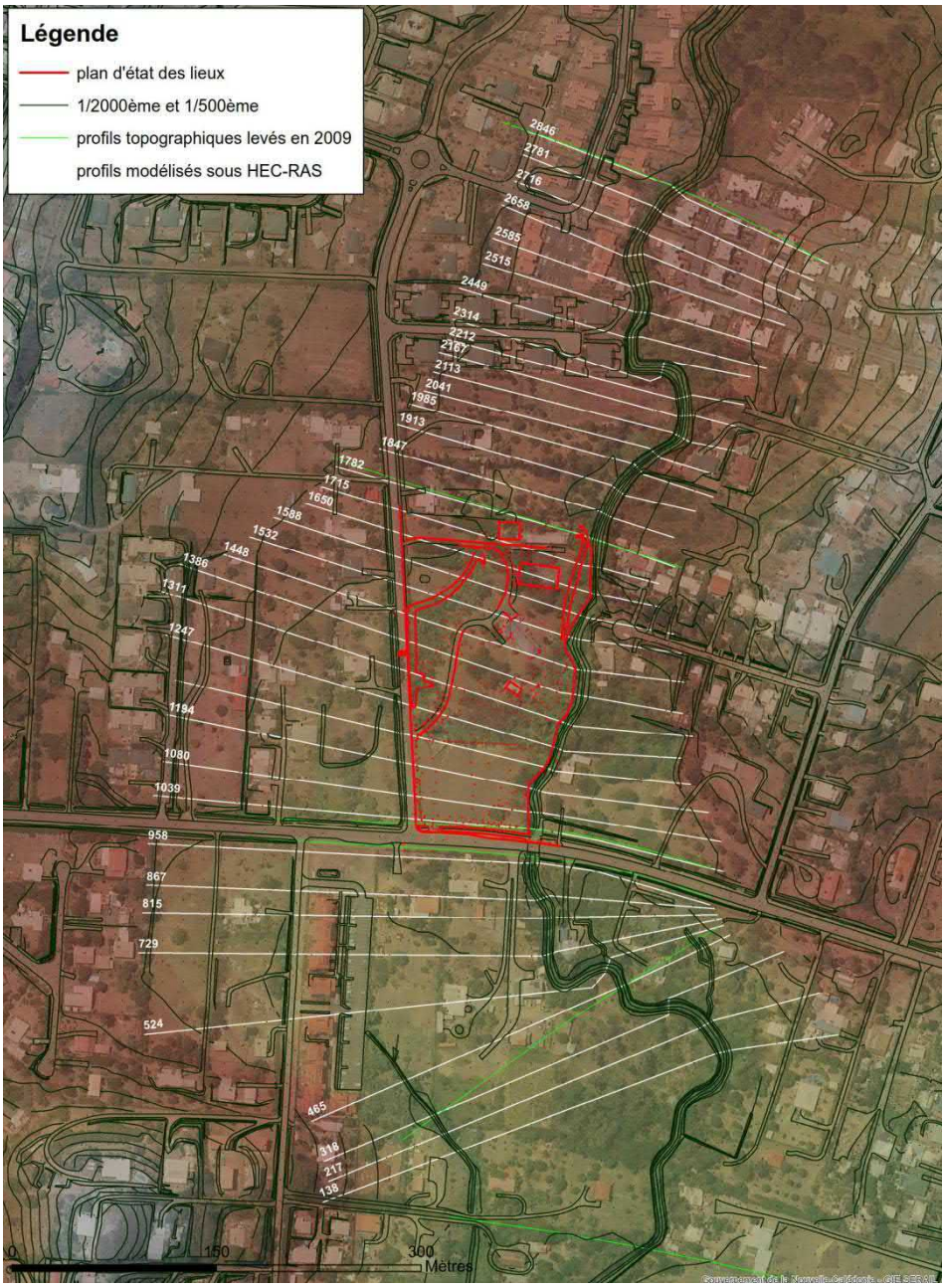


Figure 13 : Modèle Numérique de Terrain de l'état initial

→ **Cf. Planche 7 : Modèle Numérique de Terrain de l'état initial**

5.5 Coefficients de Strickler

Les valeurs des coefficients de Strickler retenues à l'issue du calage du modèle ARTELIA, 2009, ont été conservées, à savoir :

- K=17 en lit mineur de l'Ondémia,
- K=8 en lit majeur sur la zone d'étude.

Ces valeurs sont cohérentes avec la végétation et les potentielles obstructions en crue observée lors des reconnaissances de terrain.

5.6 Conditions limite amont

Les débits de crue injectés dans le modèle sur les profils 2846 (le plus en amont) et 465 (en aval de RT1 après la confluence avec les affluents en rive gauche), pour les crues de période de retour 5, 10 et 100 ans sont les suivants (cf. §4).

Numéro de profil	Débit (m³/s)		
	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 100 ans
2846 (amont)	26	35	75
465 (aval RT1 après confluence avec affluents en rive gauche)	27.5	37	79.3

Tableau 3 : Débits de pointe injectés dans le modèle

Sur le profil 2846, les niveaux calculés dans l'étude hydraulique ARTELIA, 2009 (profil ONDE9) sont imposés. Ils sont de :

- 9.29 mNGNC en crue quinquennale,
- 9.59 mNGNC en crue décennale,
- 10.17 mNGNC en crue centennale.

5.7 Condition limite aval

Sur le profil le plus en aval du modèle (profil 138), les niveaux calculés dans l'étude ARTELIA sont imposés. Ils sont de :

- 4.55 mNGNC en crue quinquennale,
- 4.75 mNGNC en crue décennale,
- 5.14 mNGNC en crue centennale.

6. CARACTERISATION DE L'ETAT DE REFERENCE

Cet « état de référence », correspond à la situation actuelle, avant aménagement, qui est utilisé pour évaluer les impacts du projet sur les écoulements en crue.

En crue centennale, les écarts entre les lignes d'eau sont négligeables (moins de 2 cm) entre les résultats de l'étude ARTELIA et l'état de référence sur la zone du projet.

Les simulations en état actuel ont été effectuées pour les crues de période de retour 5, 10 et 100 ans.

Les cartes des hauteurs d'eau en lits mineur et majeur et des vitesses maximales d'écoulement pour chacune des crues sont présentées sur les planches suivantes.

→ **Cf. Planche 8 : Q5 – Etat de référence – carte des hauteurs d'eau**
→ **Cf. Planche 9 : Q5 – Etat de référence – carte des vitesses d'écoulement**

→ **Cf. Planche 10 : Q10 – Etat de référence – carte des hauteurs d'eau**
→ **Cf. Planche 11 : Q10 – Etat de référence – carte des vitesses d'écoulement**

→ **Cf. Planche 12 : Q100 – Etat de référence – carte des hauteurs d'eau**
→ **Cf. Planche 13 : Q100 – Etat de référence – carte des vitesses d'écoulement**

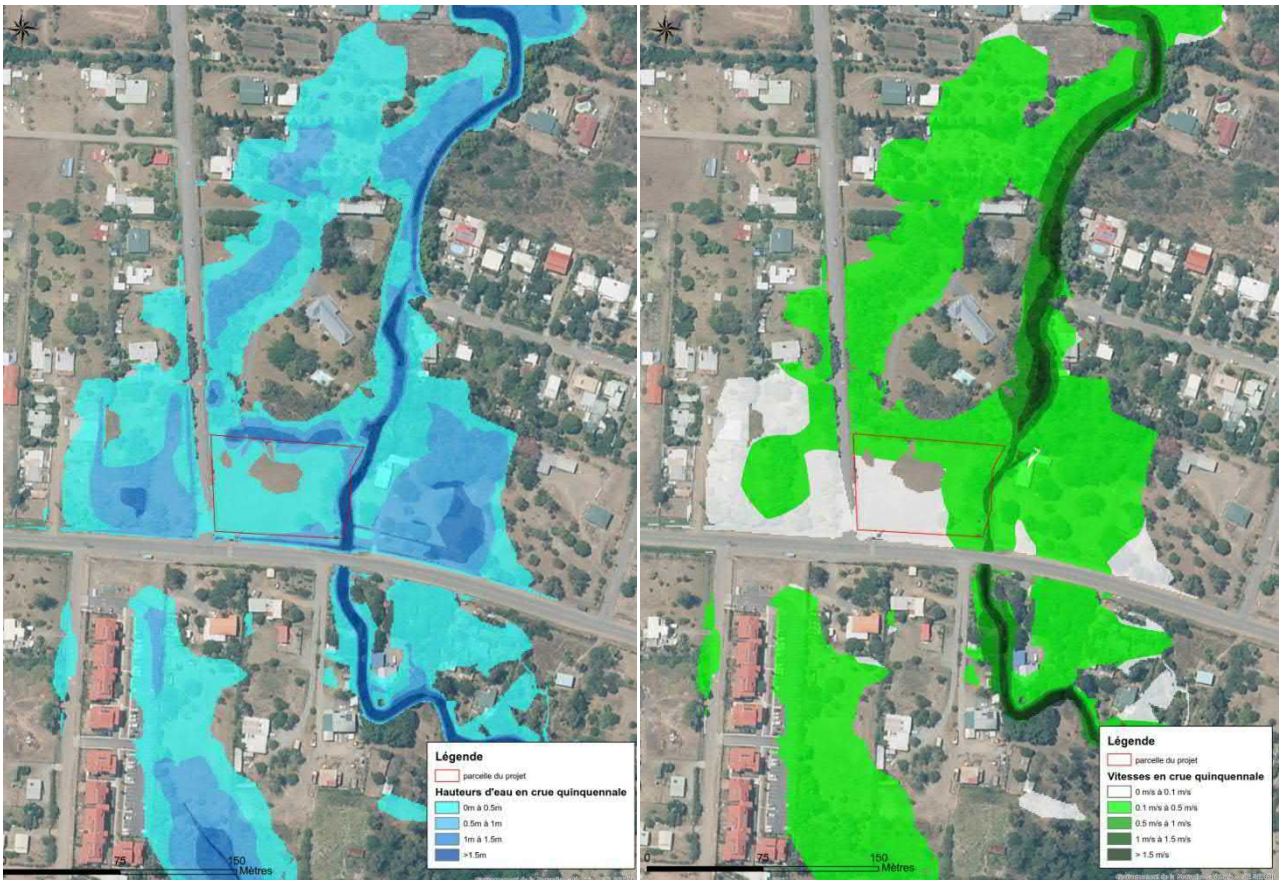


Figure 14 : Hauteurs d'eau et vitesses maximales en crue quinquennale en état actuel

Dès la crue quinquennale, dans la situation actuelle, les débordements hors du lit mineur commencent.

- La parcelle du projet est inondée par moins de 50cm. Les vitesses y sont faibles (moins de 0.5 m/s).
- En amont, sur la parcelle au nord, la maison est hors d'eau mais se retrouve isolée, entre l'Ondémia et le talweg en rive droite.
- L'habitation en rive gauche en face du projet est inondée par moins de 1m d'eau et des vitesses d'écoulement entre 0.5 et 1 m/s.
- Les habitations en amont, en rive gauche, sont également partiellement inondées.
- La parcelle longeant la RT1 et l'habitation, de l'autre côté de la rue du frère Louis Antonio est largement submergé par une hauteur d'eau atteignant 1.5m.
- La RT1 est hors d'eau au droit de l'ouvrage de l'Ondémia mais l'ouvrage est en charge, il est limitant et est dimensionné pour des crues de période de retour inférieure à 5 ans.

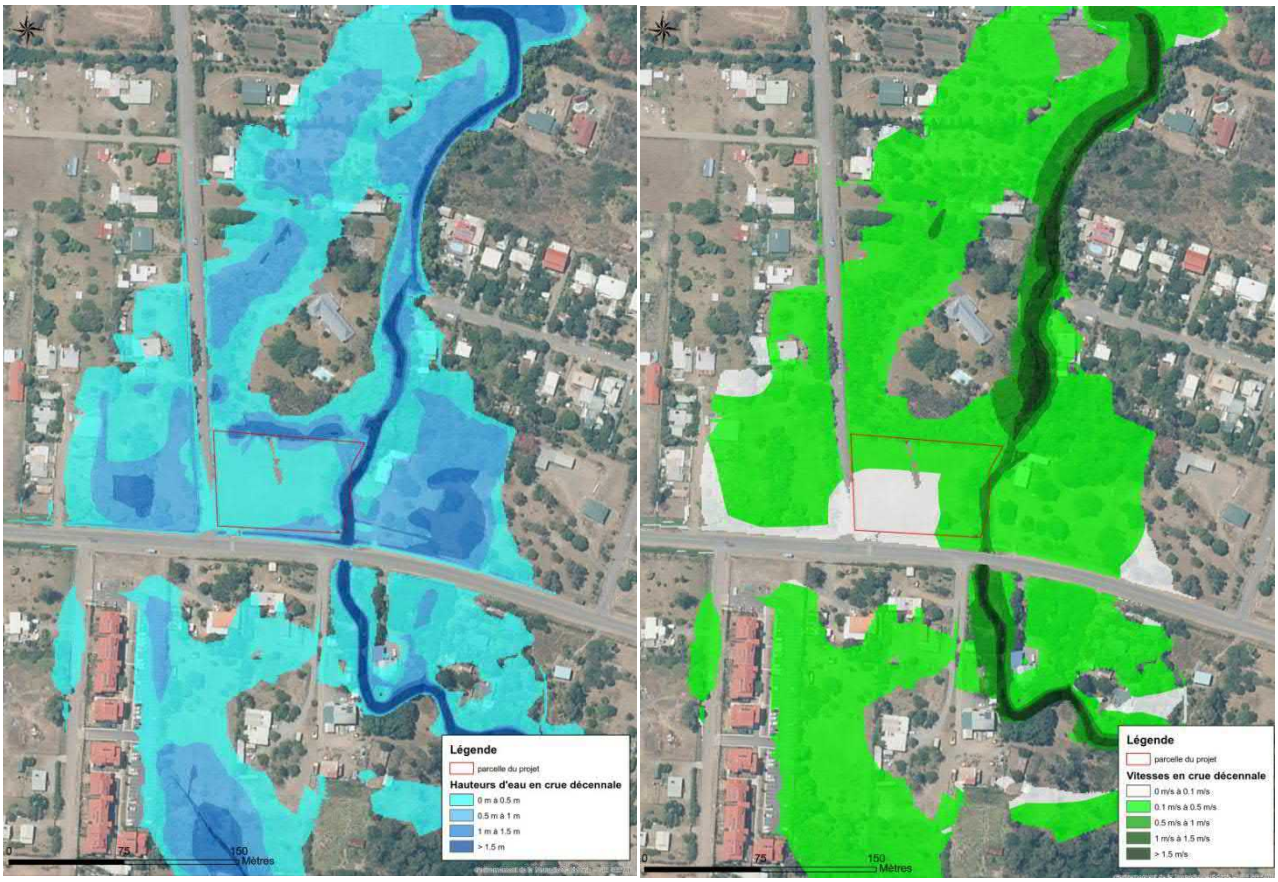


Figure 15 : Hauteurs d'eau et vitesses maximales en crue décennale en état actuel

En crue décennale, dans la situation actuelle, l'emprise de la zone inondable est légèrement plus étendue par rapport à la crue quinquennale, et les hauteurs d'eau et les vitesses sont augmentées :

- La parcelle du projet est entièrement inondée par moins de 50cm. Les vitesses y sont faibles (moins de 0.5 m/s).
- En amont, sur la parcelle au nord, la maison est hors d'eau mais se retrouve isolée, entre l'Ondémia et le talweg en rive droite.
- L'habitation en rive gauche en face du projet est inondée par moins de 1m d'eau et des vitesses d'écoulement entre 0.5 et 1 m/s.
- Les habitations en amont, en rive gauche, sont également partiellement inondées.
- La parcelle longeant la RT1 et l'habitation, de l'autre côté de la rue du frère Louis Antonio est largement submergé par une hauteur d'eau atteignant 1.5m. L'habitation voisine, plus au nord, est également inondée.
- La RT1 est hors d'eau au droit de l'ouvrage de l'Ondémia et l'ouvrage est en charge.

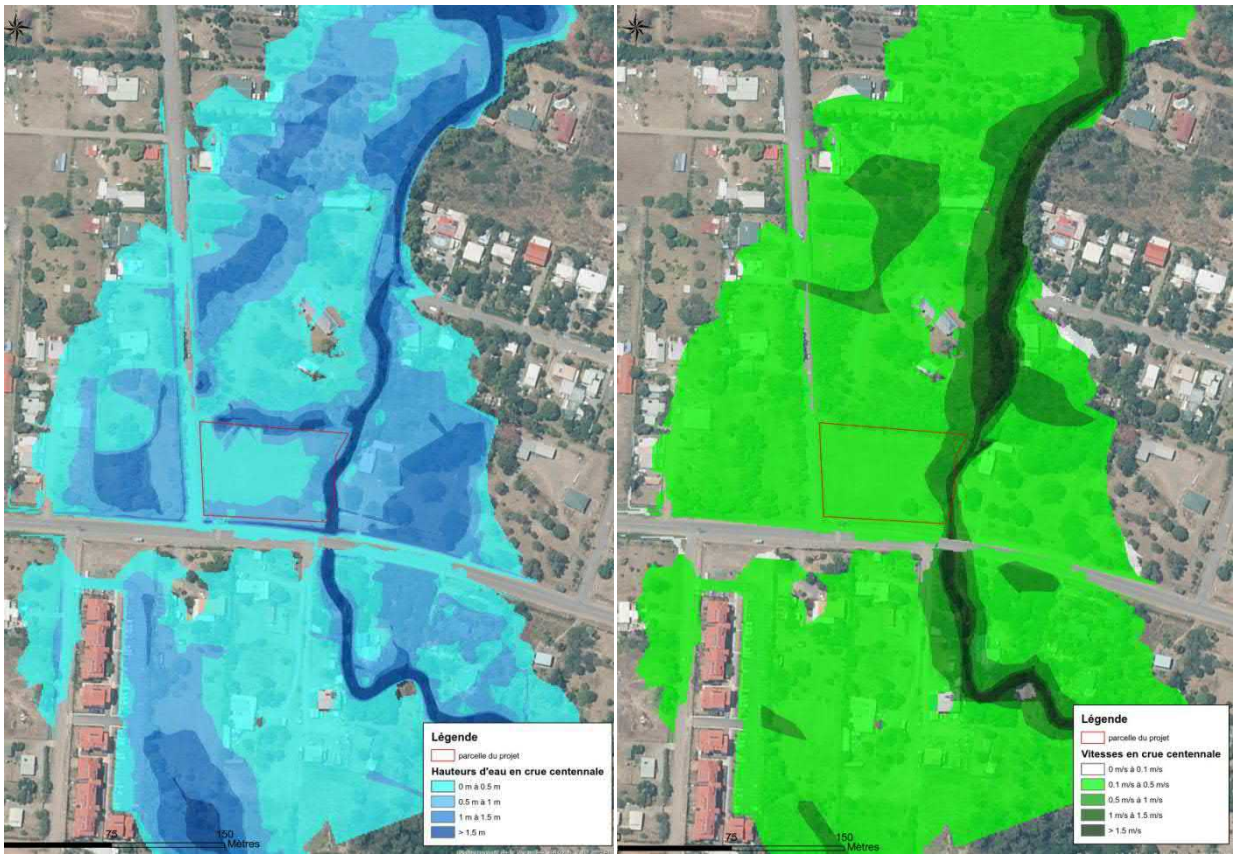


Figure 16 : Hauteurs d'eau et vitesses maximales en crue centennale en état actuel

En crue centennale, dans la situation actuelle, l'emprise de la zone inondable est de l'ordre de 300m de large au droit du projet.

- La parcelle du projet est entièrement inondée par moins de 50cm, et jusqu'à 1m sur les limites nord, est et sud de la parcelle. Les vitesses y sont faibles (moins de 0.5 m/s sur la majorité de la parcelle et moins de 1 m/s sur la partie la plus proche du cours d'eau).
- En amont, sur la parcelle au nord, la maison est inondée par moins de 50cm, ainsi que les autres habitations entre l'Ondémia et la rue du frère Louis Antonio
- L'habitation en rive gauche en face du projet est inondée par moins de 1m d'eau et des vitesses d'écoulement entre 0.5 et 1 m/s.
- Les habitations en amont, en rive gauche, sont également partiellement inondées.
- La parcelle longeant la RT1 et l'habitation, de l'autre côté de la rue du frère Louis Antonio est largement submergé par une hauteur d'eau atteignant 1.5m. Trois habitations, plus au nord, à proximité de la rue du frère Louis Antonio sont également inondées par moins de 50cm avec de faibles vitesses.
- La RT1 est submergée au droit de l'ouvrage de l'Ondémia.

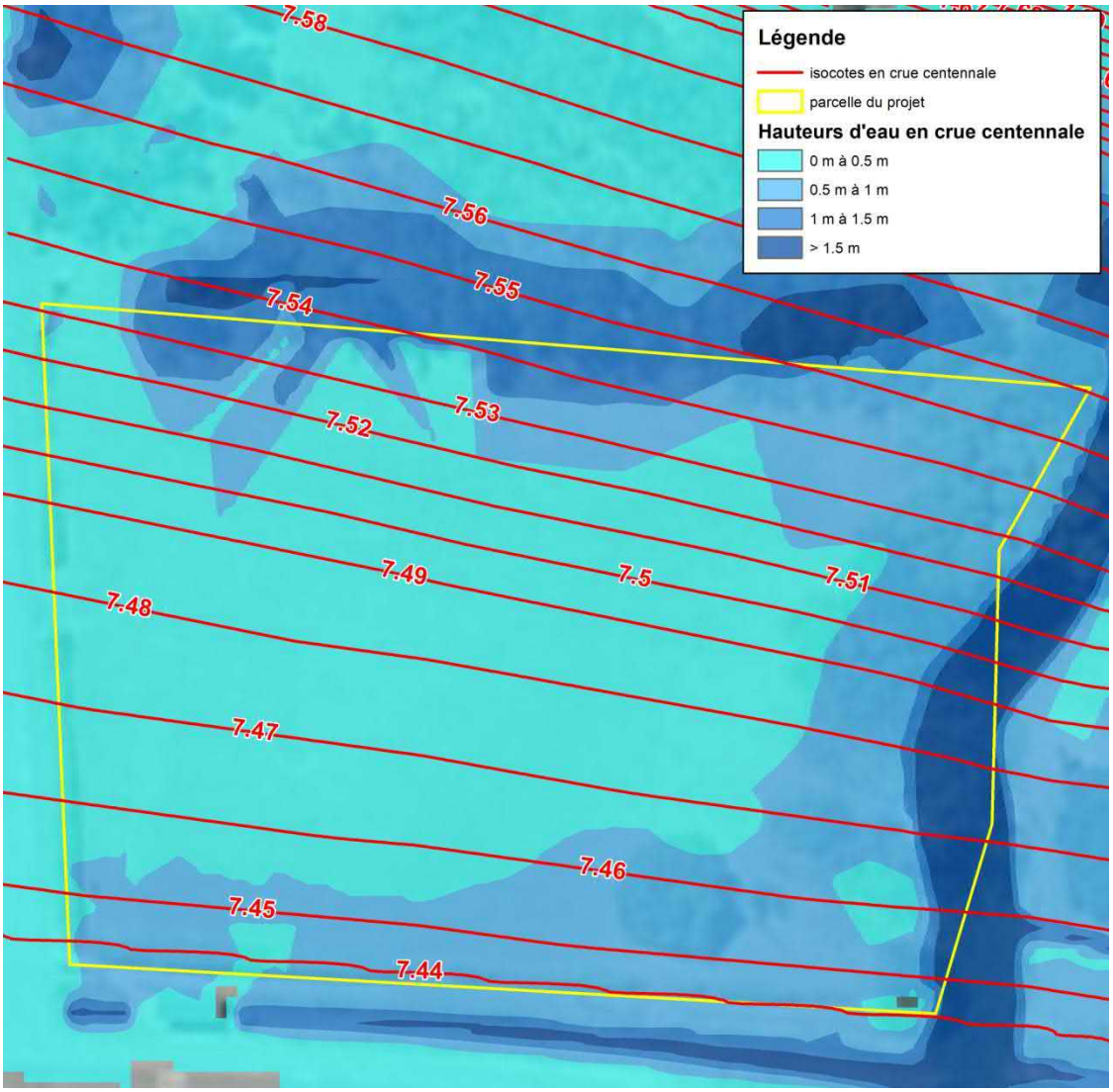


Figure 17 : Hauteurs d'eau maximales en crue centennale sur la zone du projet et isocotes

Le projet se situe entre les isocotes 7.56 mNGNC (au nord) et 7.44 mNGNC (au sud). Les aléas y sont moyen et fort.

Le niveau de la dalle, pour être hors d'eau et ne pas faire obstacle à l'écoulement en cas de crue centennale, doit se trouver au-delà de la cote de 7.56 mNGNC.

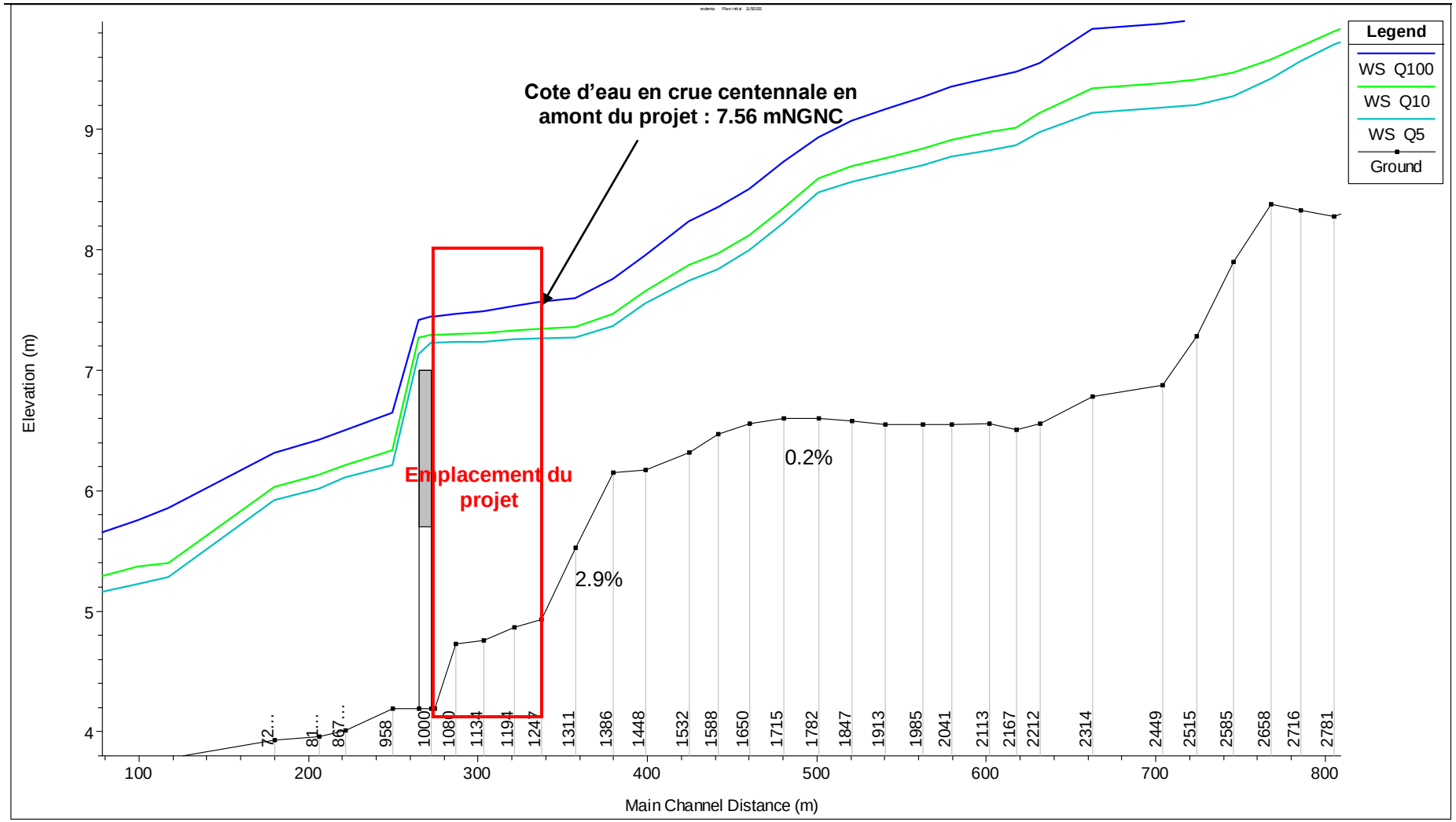


Figure 18 : Profil en long et ligne d'eau en état initial pour les crues de période de retour 5, 10 et 100 ans

7. MODELISATION DU PROJET – EVALUATION DES IMPACTS

7.1 Hypothèses – description du projet

Les plans du projet sont présentés sur la Planche 6.

- Les terrassements du projet consistent en des remblais sur les zones de parking au sud et la voie d'accès au nord (entre 20 et 50cm majoritairement) et des déblais sous les bâtiments projet (jusqu'à -1m).

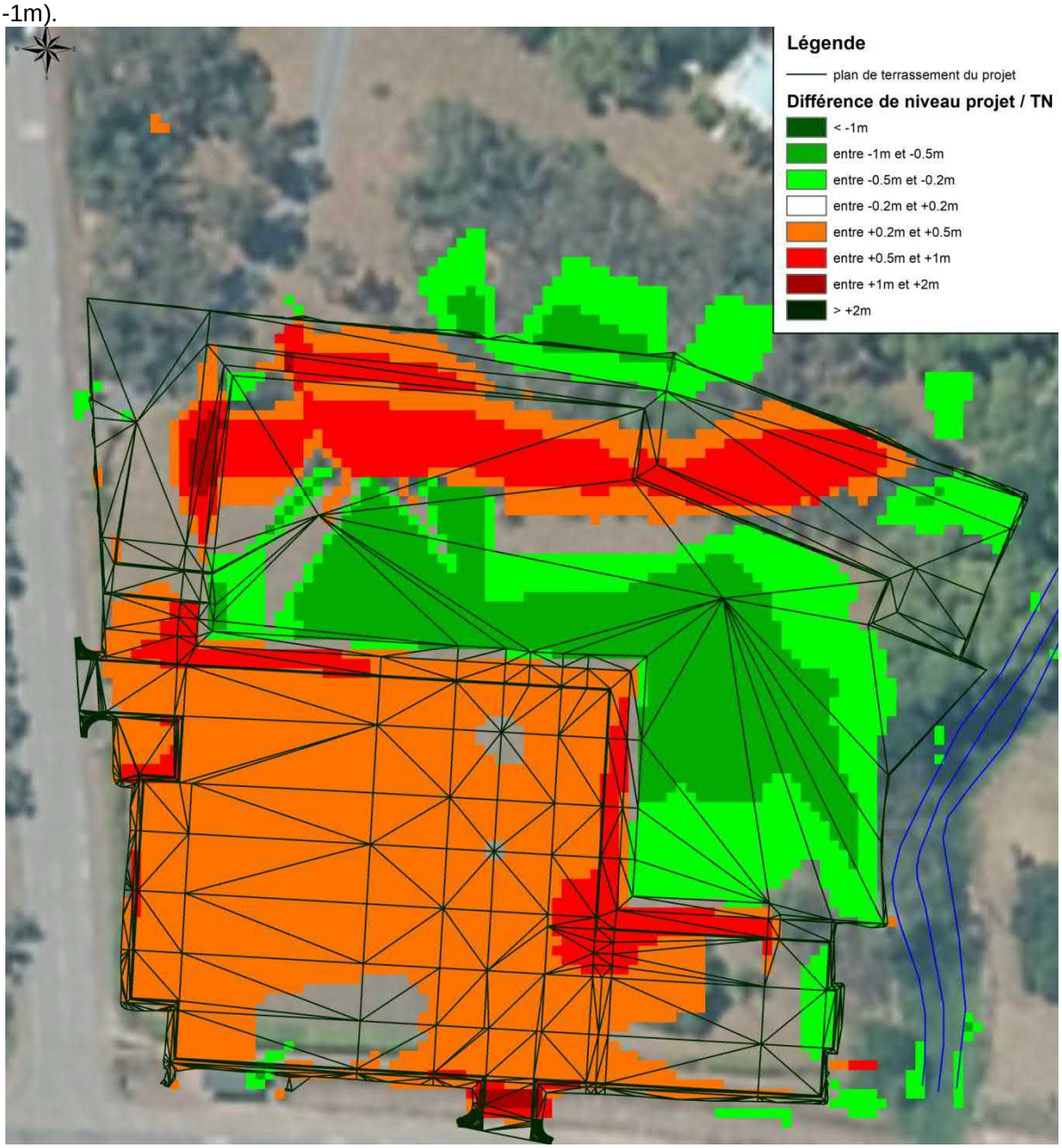


Figure 19 : Terrassements projetés et différence de niveau avec le terrain naturel

- Les pilotis (30cmx30cm) et les cages d'escaliers ne sont pas modélisés, leur emprise est jugée négligeable au regard de l'emprise de la zone inondable (environ 300m).
- Les plans de terrassement ont été intégrés à la géométrie du modèle. Un nouveau Modèle Numérique de Terrain a été réalisé pour l'état projet.
- Le niveau de la dalle est de 7.8 mNGNC, soit au-delà des niveaux des plus hautes eaux en crue centennale (7.56 mNGNC).

La dalle du bâtiment est hors d'eau en crue centennale et le projet se situe bien en dehors de la zone de protection des berges et des thalwegs.

- Le niveau de la sous-face des poutres est à la cote 7.37 mNGNC, soit environ 10 à 20cm sous le niveau des plus hautes eaux. L'obstruction générée par les poutres est prise en compte dans la modélisation de l'état projet (dans la zone en déblai, le niveau a été réhaussé de 20cm par rapport au plan de terrassement).
- Le point le plus bas du terrain naturel sous le projet est à 6.4 mNGNC. La hauteur maximale des pilotis est donc de moins de 1m (niveau de la sous-face de la poutre – niveau TN).

L'obligation réglementaire (délibération n°29-2006/APS relative aux règles de constructibilité en zones inondables dans la Province Sud) imposant une surélévation des planchers habitables, par rapport au terrain naturel, inférieure à 1.5m est respectée.

- Les clôtures projetées sont des clôtures qui permettent de limiter au maximum le dépôt d'embâcles en crue, qui pourraient causer une rehausse des lignes d'eau. Les clôtures perpendiculaires aux écoulements sont :
  - au nord une clôture grillagée « grandes mailles » et
  - au sud, le long de la RT1, une clôture basse en rondins.

  Elles sont donc considérées comme transparentes en crue et ne sont pas prises en compte dans la modélisation.

7.2 Evaluation des impacts

Les simulations en état projet ont été effectuées pour les crues de périodes de retour 5, 10 et 100 ans. Les cartes des hauteurs d'eau en lits mineur et majeur et des vitesses maximales d'écoulement pour chacune des crues sont présentées sur les planches suivantes.

→ **Cf. Planche 14 : Q5 – Etat projet – carte des hauteurs d'eau**
→ **Cf. Planche 15 : Q5 – Etat projet – carte des vitesses d'écoulement**

→ **Cf. Planche 16 : Q10 – Etat projet – carte des hauteurs d'eau**
→ **Cf. Planche 17 : Q10 – Etat projet – carte des vitesses d'écoulement**

→ **Cf. Planche 18 : Q100 – Etat projet – carte des hauteurs d'eau**
→ **Cf. Planche 19 : Q100 – Etat projet – carte des vitesses d'écoulement**

Les modifications des hauteurs d'eau et vitesses d'écoulement sont limitées à la parcelle du projet, du fait des terrassements et obstruction des poutres. En dehors de la parcelle, il n'y a pas de modification.

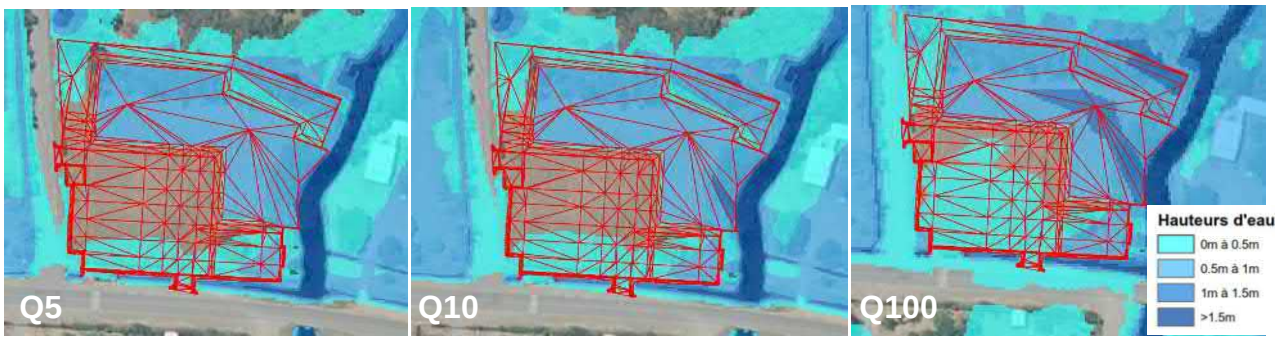


Figure 20 : Hauteurs d'eau en état projet sur la parcelle du projet

En crue quinquennale, la partie sud des parkings est inondée par moins de 50cm, et sous les bâtiments, la lame d'eau est de moins de 1m. La partie nord des parkings est hors d'eau.

En crue décennale, la ligne d'eau est rehaussée de 7 à 8 cm par rapport à la crue quinquennale. La majorité du parking est toujours hors d'eau.

En crue centennale, la ligne d'eau est rehaussée de 30cm par rapport à la crue quinquennale. Seule la partie nord du parking est hors d'eau, il y a entre 1m et 1.5m d'eau sous le bâtiment.

Figure 21 : Vitesses d'écoulement en état projet sur la parcelle du projet

En crues quinquennale et décennale, les vitesses sont faibles à proximité de la RT1, sur les parkings au sud (moins de 0.1 m/s). Les vitesses d'écoulement sous les bâtiments sont inférieures à 0.5 m/s quelle que soit la crue.

Les niveaux d'eau en état initial et en état projet sont confondus. Le niveau d'eau maximum atteint en crue centennale au coin nord-est du projet est de 7.56 mNGNC. La rehausse de la ligne d'eau, si existante (entre les profils 1194 et 1311), est inférieure à 1 cm (de l'ordre du millimètre).

L'incidence hydraulique du projet est nulle.

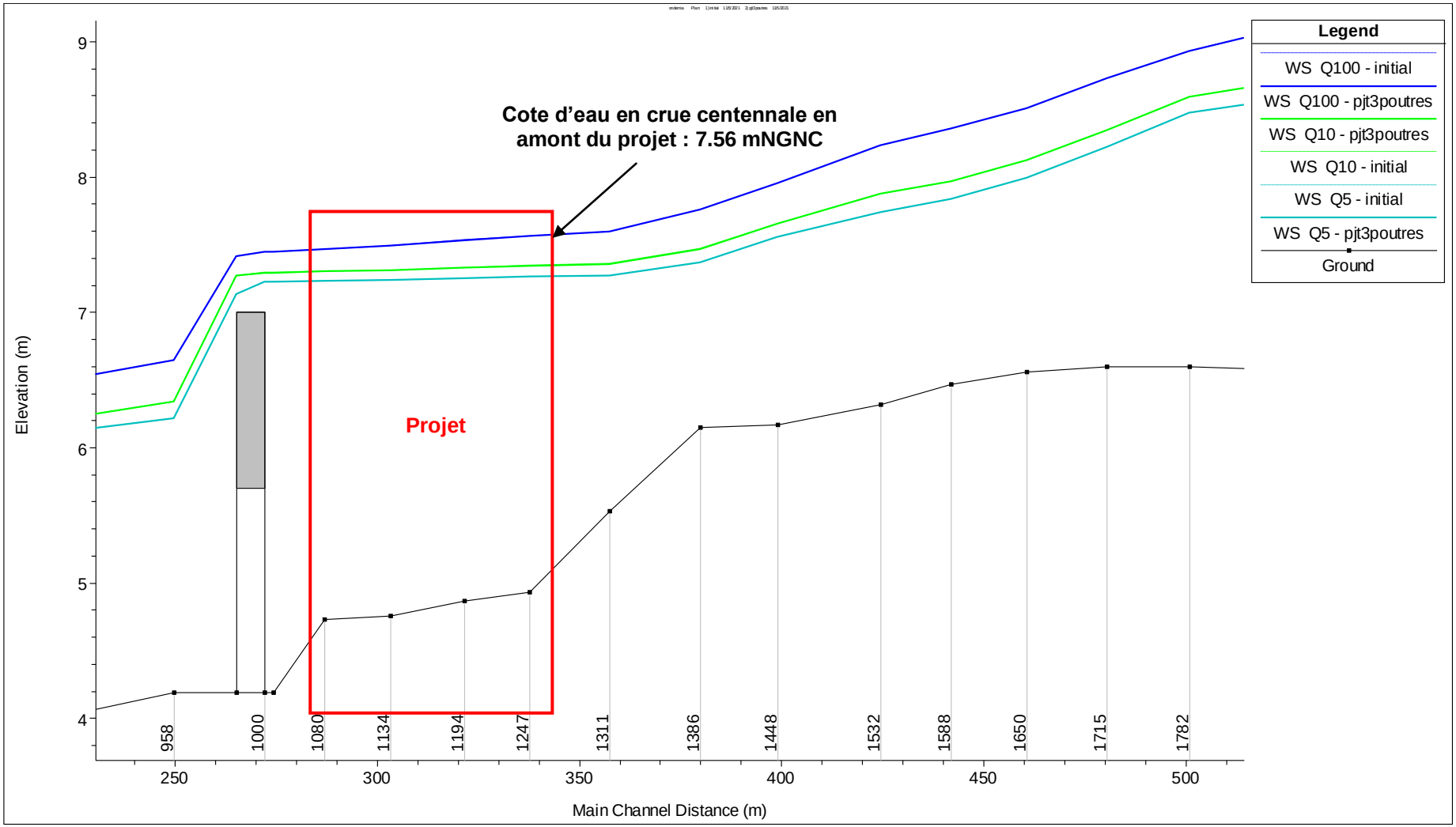


Figure 22 : Profil en long et lignes d'eau en état projet et initial (confondues) pour les crues de période de retour 5, 10 et 100 ans

Quelle que soit la crue, l'incidence hydraulique est nulle sur les enjeux alentours.

Les aléas inondations sont inchangés.

8. CONCLUSION

La SARL Promowest porte un projet de centre commercial à Païta, sur le lot A du morcellement Baronnet Léopold « Ma Plaine », le long de la RT1, en rive droite du cours d'eau Ondémia. La parcelle du projet est située en zone inondable, en aléas inondation moyen, fort et très fort, selon l'étude des zones inondables sur la commune de Païta, ARTELIA, 2009.

La parcelle a une superficie de 66 ares environ. Elle se situe en zone fortement urbanisée, à proximité d'habitations. Elle est située en amont immédiat de la RT1. La RT1, en remblai, crée un obstacle à l'écoulement en crues.

Les bâtiments du projet sont sur pilotis, le terrain naturel est légèrement décaissé dessous. En revanche, les parkings du projet sont en léger remblai. La dalle (7.8 mNGNC) est au-delà du niveau des plus hautes eaux en crue centennale (7.56 mNGNC).

L'incidence hydraulique des terrassements, des poutres sous la dalle des bâtiments, des pilotis et des escaliers est nulle, en terme de rehausse de la ligne d'eau et de modification des vitesses d'écoulement.

Quelle que soit la crue, l'incidence hydraulique du projet est nulle sur les enjeux alentours (habitations à proximité, RT1, rue du frère Louis Antonio).

La dalle des bâtiments du projet est hors d'eau en crue centennale.
Les bâtiments et les voies d'accès se situent bien en dehors de la zone de protection des berges et des thalwegs.
L'obligation réglementaire (délibération n°29-2006/APS relative aux règles de constructibilité en zones inondables dans la Province Sud) imposant une surélévation des planchers habitables, par rapport au terrain naturel, inférieure à 1.5m est respectée.

9. PLANCHES

Planche 1 : Localisation du projet

Planche 2 : Hauteurs d'eau en crue centennale (ARTELIA, 2009)

Planche 3 : Aléas inondation (ARTELIA, 2009)

Planche 4 : Bassin versant du cours d'eau Ondémia

Planche 5 : Enjeux aux alentours du projet

Planche 6 : Plan de masse du projet

Planche 7 : Modèle Numérique de Terrain de l'état initial

Planche 8 : Q5 – Etat de référence – carte des hauteurs d'eau

Planche 9 : Q5 – Etat de référence – carte des vitesses d'écoulement

Planche 10 : Q10 – Etat de référence – carte des hauteurs d'eau

Planche 11 : Q10 – Etat de référence – carte des vitesses d'écoulement

Planche 12 : Q100 – Etat de référence – carte des hauteurs d'eau

Planche 13 : Q100 – Etat de référence – carte des vitesses d'écoulement

Planche 14 : Q5 – Etat projet – carte des hauteurs d'eau

Planche 15 : Q5 – Etat projet – carte des vitesses d'écoulement

Planche 16 : Q10 – Etat projet – carte des hauteurs d'eau

Planche 17 : Q10 – Etat projet – carte des vitesses d'écoulement

Planche 18 : Q100 – Etat projet – carte des hauteurs d'eau

Planche 19 : Q100 – Etat projet – carte des vitesses d'écoulement

10. ANNEXE

Annexe 1 : Modèle hydraulique HEC-RAS

GINGER SOPRONER

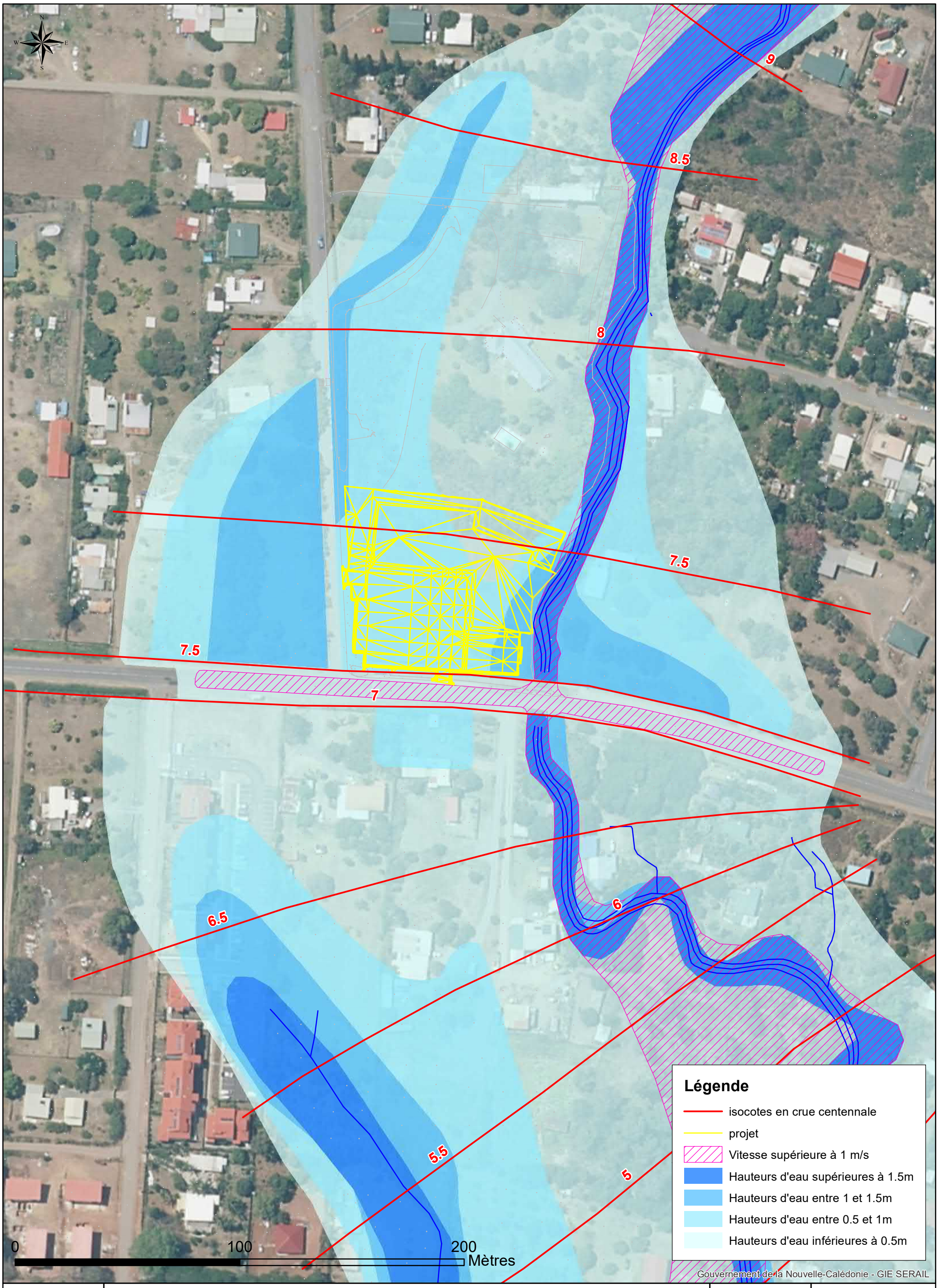
Planche 1

Localisation du projet

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:2000



GINGER SOPRONER

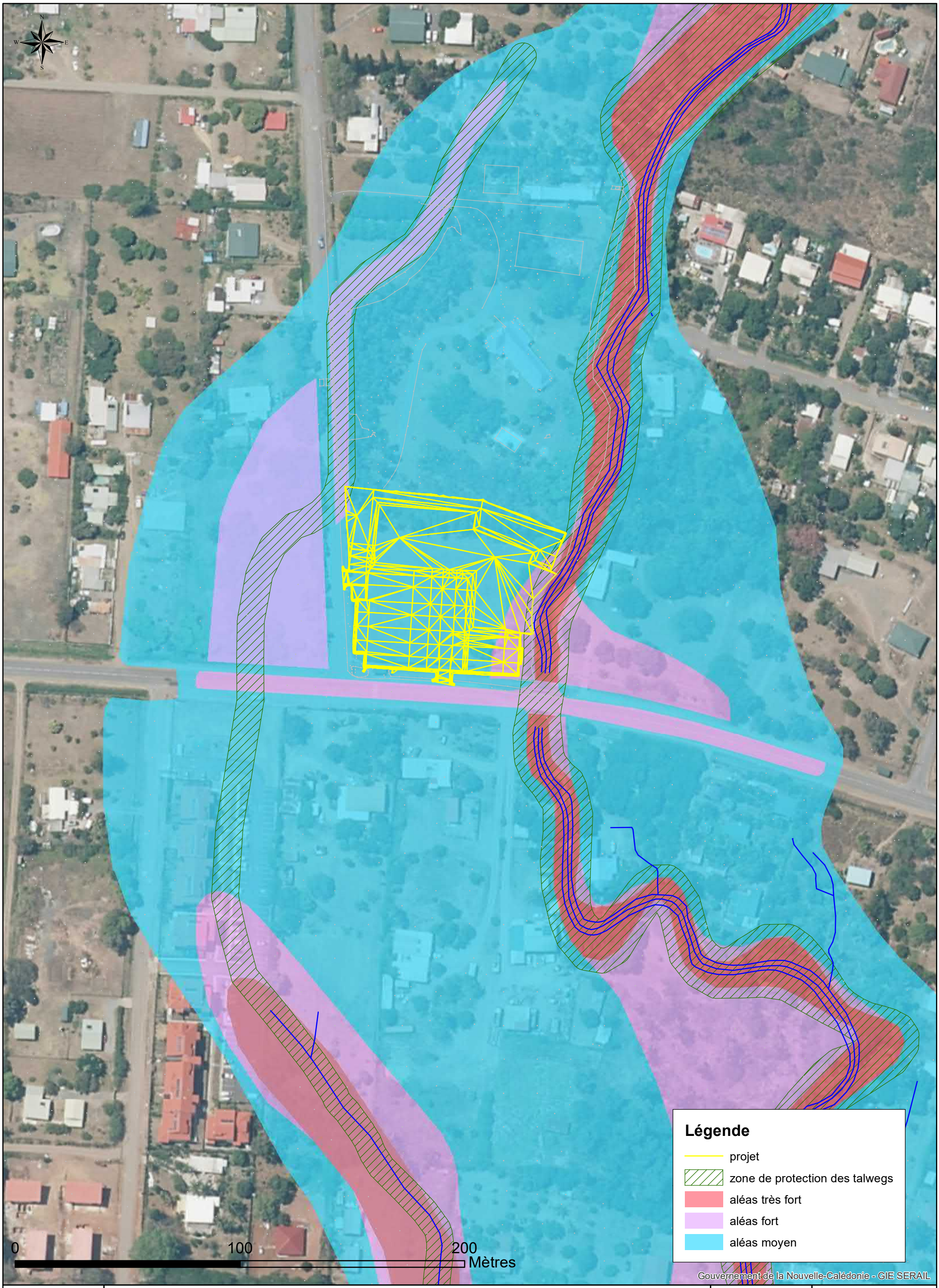
Planche 2

Hauteurs d'eau en crue centennale (ARTELIA, 2009)

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:1500



GINGER SOPRONER

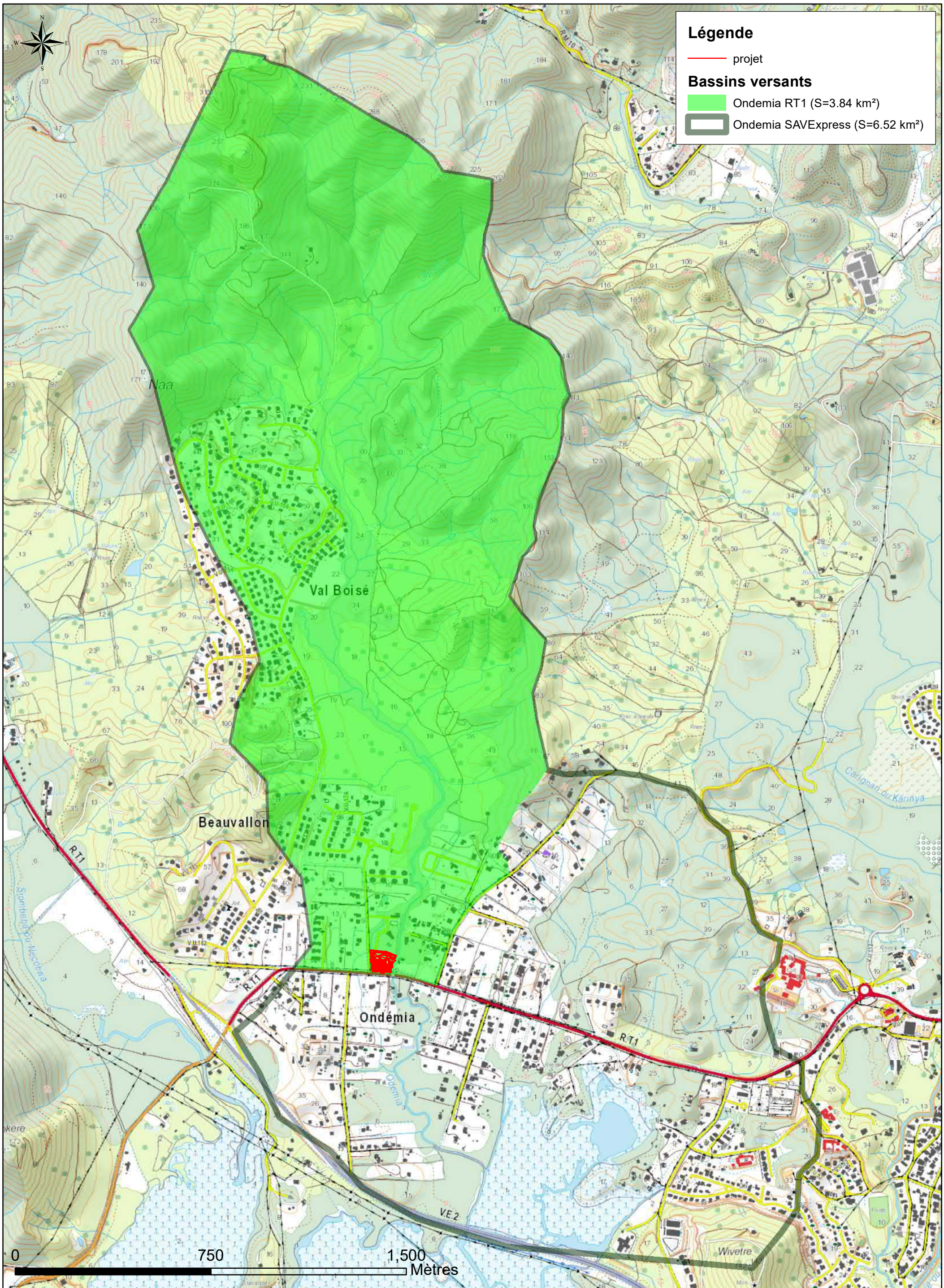
Planche 3

Aléas inondation en crue centennale (ARTELIA, 2009)

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:1500



GINGER SOPRONER	**Planche 4** **Bassins versants**	EIH Ondemia Center Affaire A001.21047	**Format : A3** **Echelle 1:13000**

GINGER SOPRONER

Planche 5

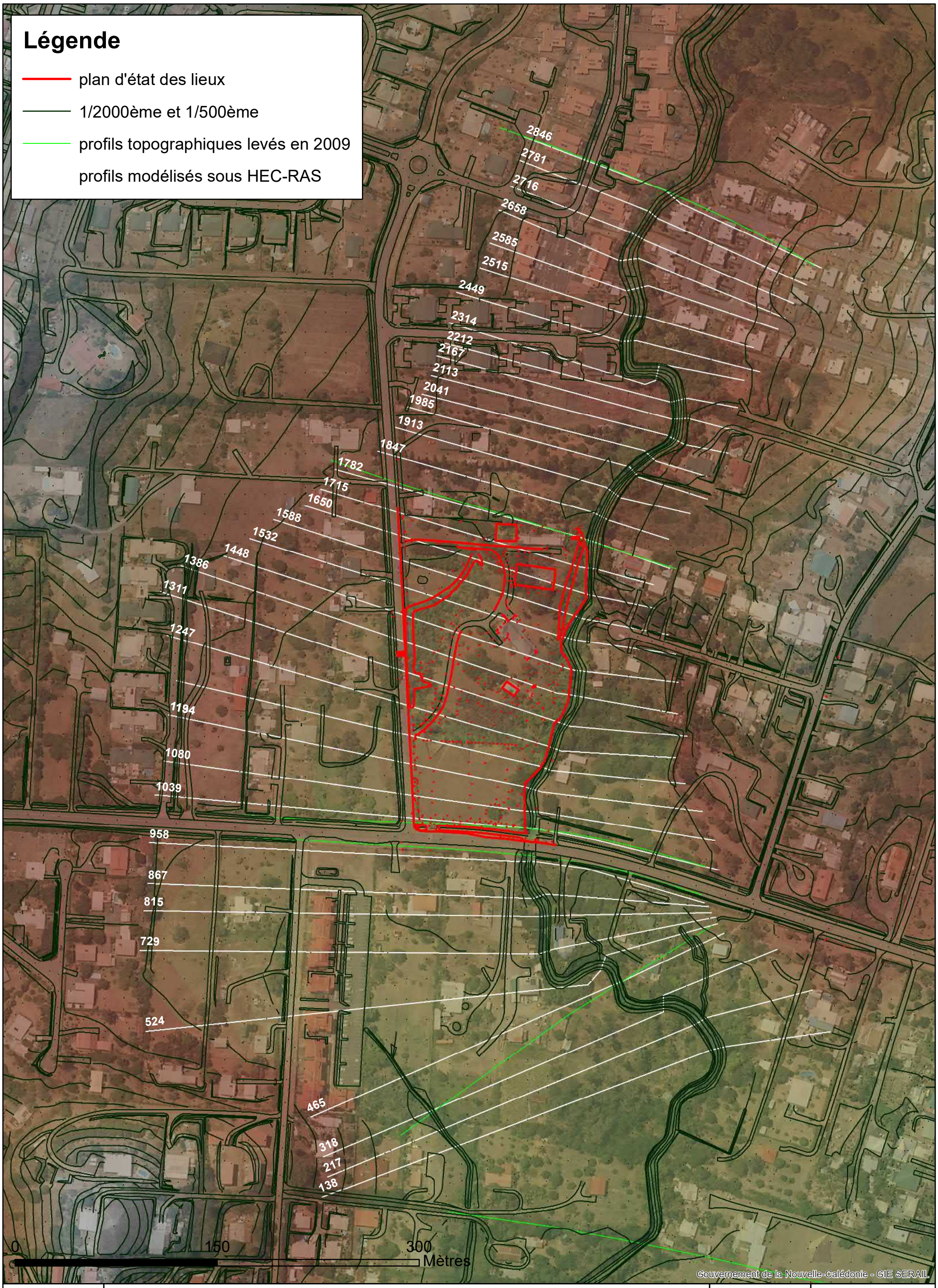
Enjeux aux alentours du projet

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:1500

GINGER SOPRONER	**Planche 6** **Plan de masse du projet**	EIH Ondemia Center Affaire A001.21047	**Format : A3** **Echelle 1:400**



GINGER SOPRONER

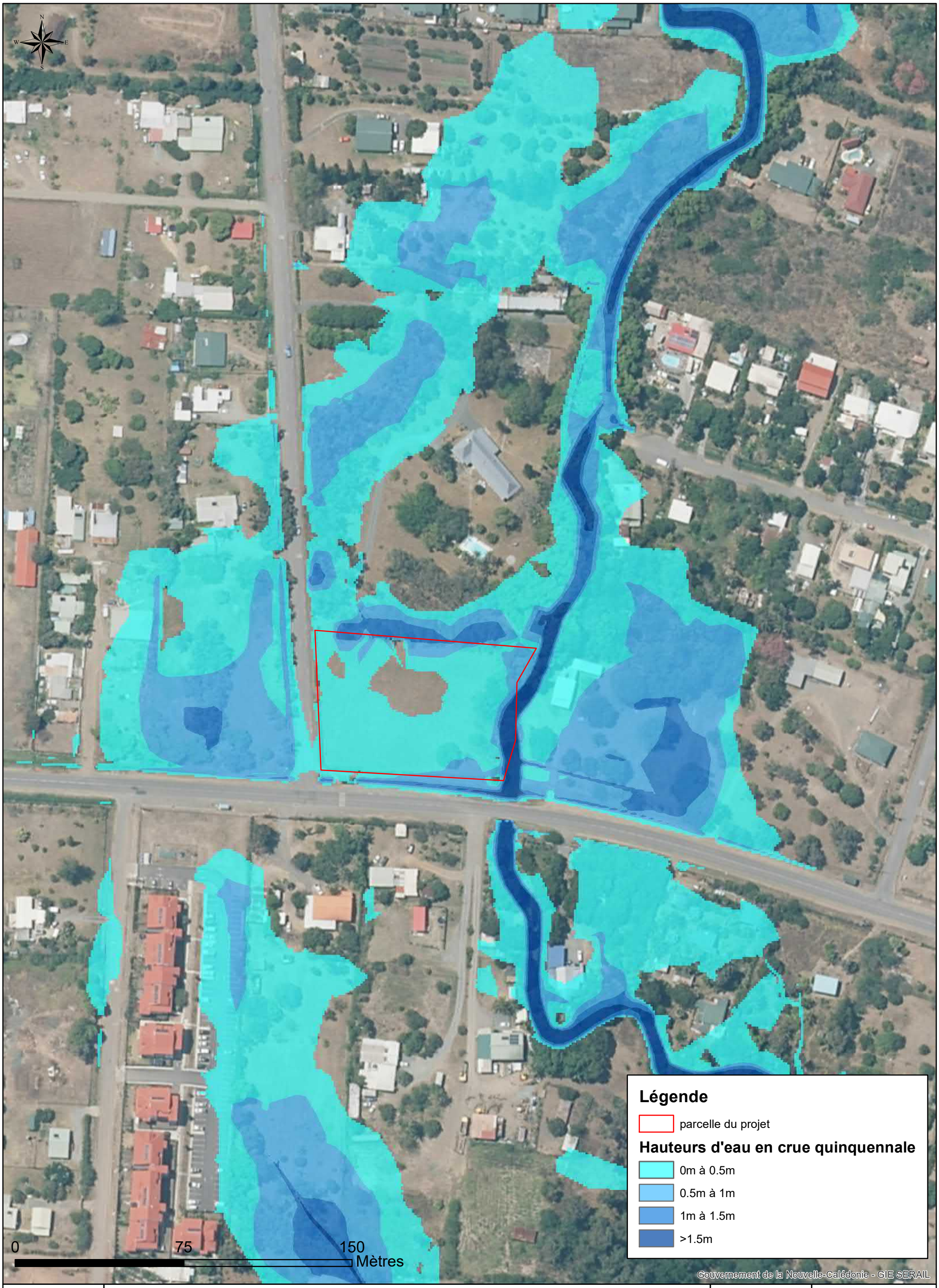
Planche 7

Topographie du modèle Etat initial

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:2500



GINGER SOPRONER

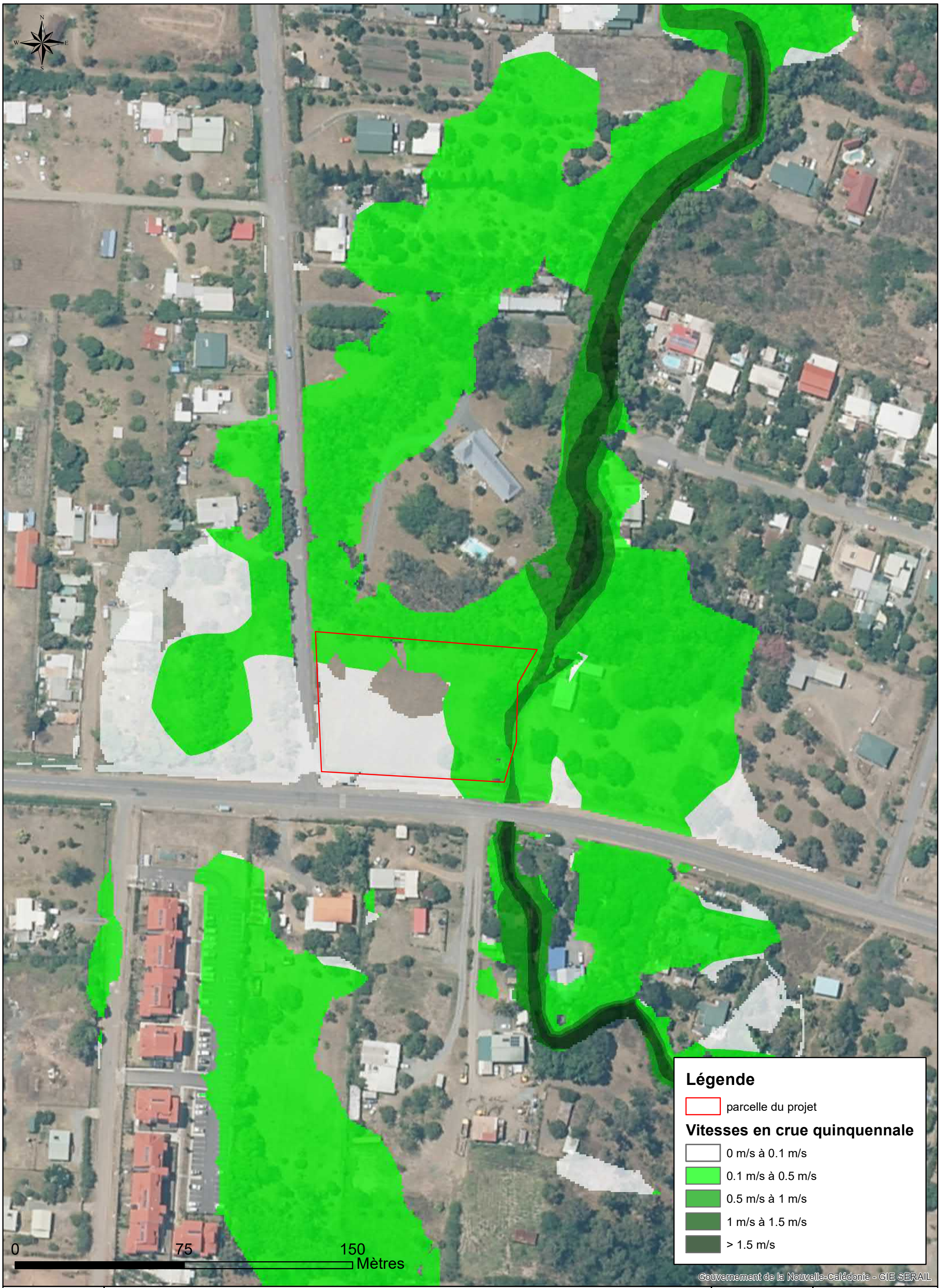
Planche 8

Q5 - Etat de référence - carte des hauteurs d'eau

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:1500



GINGER SOPRONER

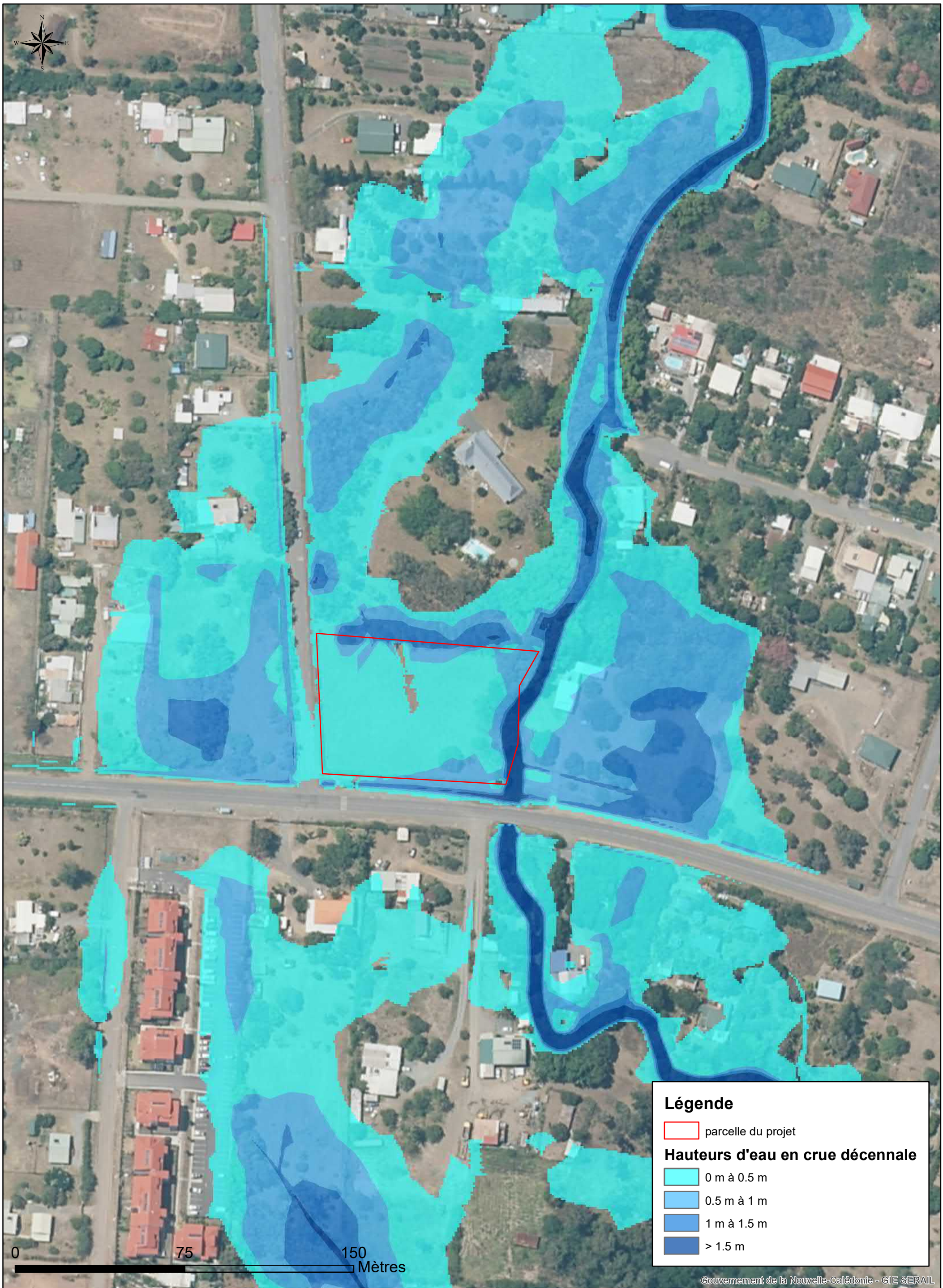
Planche 9

Q5 - Etat de référence - carte des vitesses d'écoulement

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:1500



GINGER SOPRONER

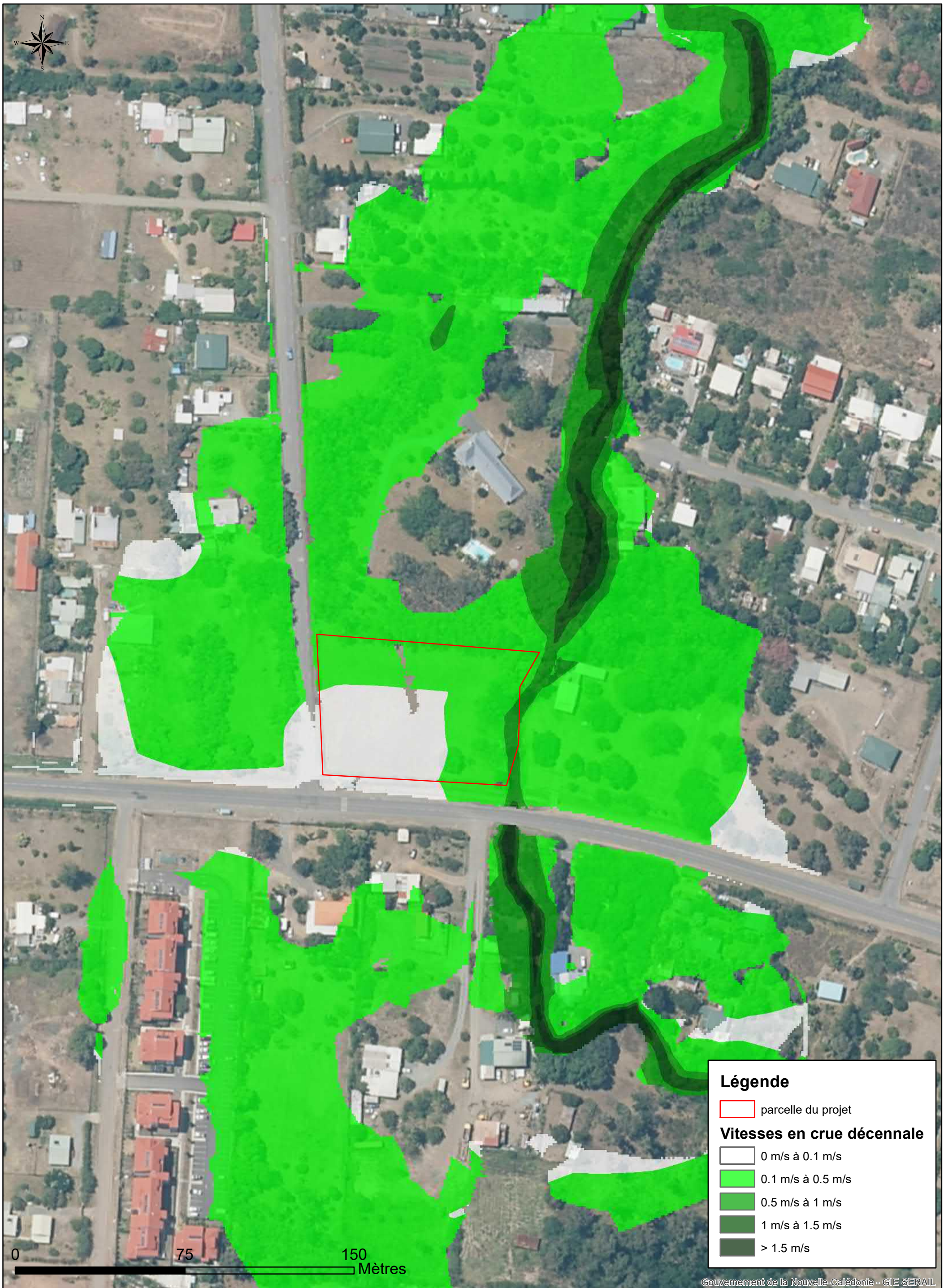
Planche 10

Q10 - Etat de référence - carte des hauteurs d'eau

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:1500



GINGER SOPRONER

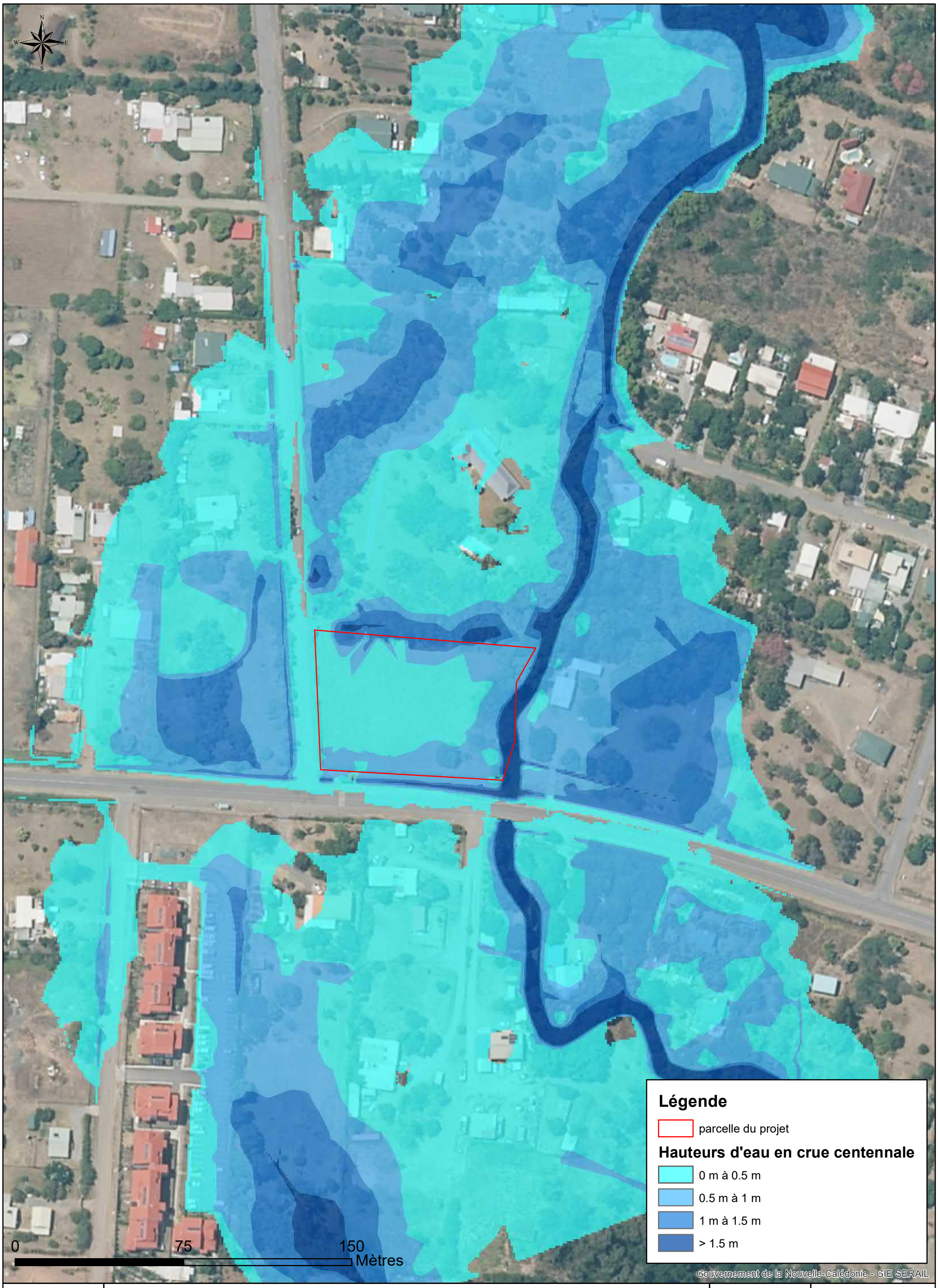
Planche 11

Q10 - Etat de référence - carte des vitesses d'écoulement

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:1500



GINGER SOPRONER

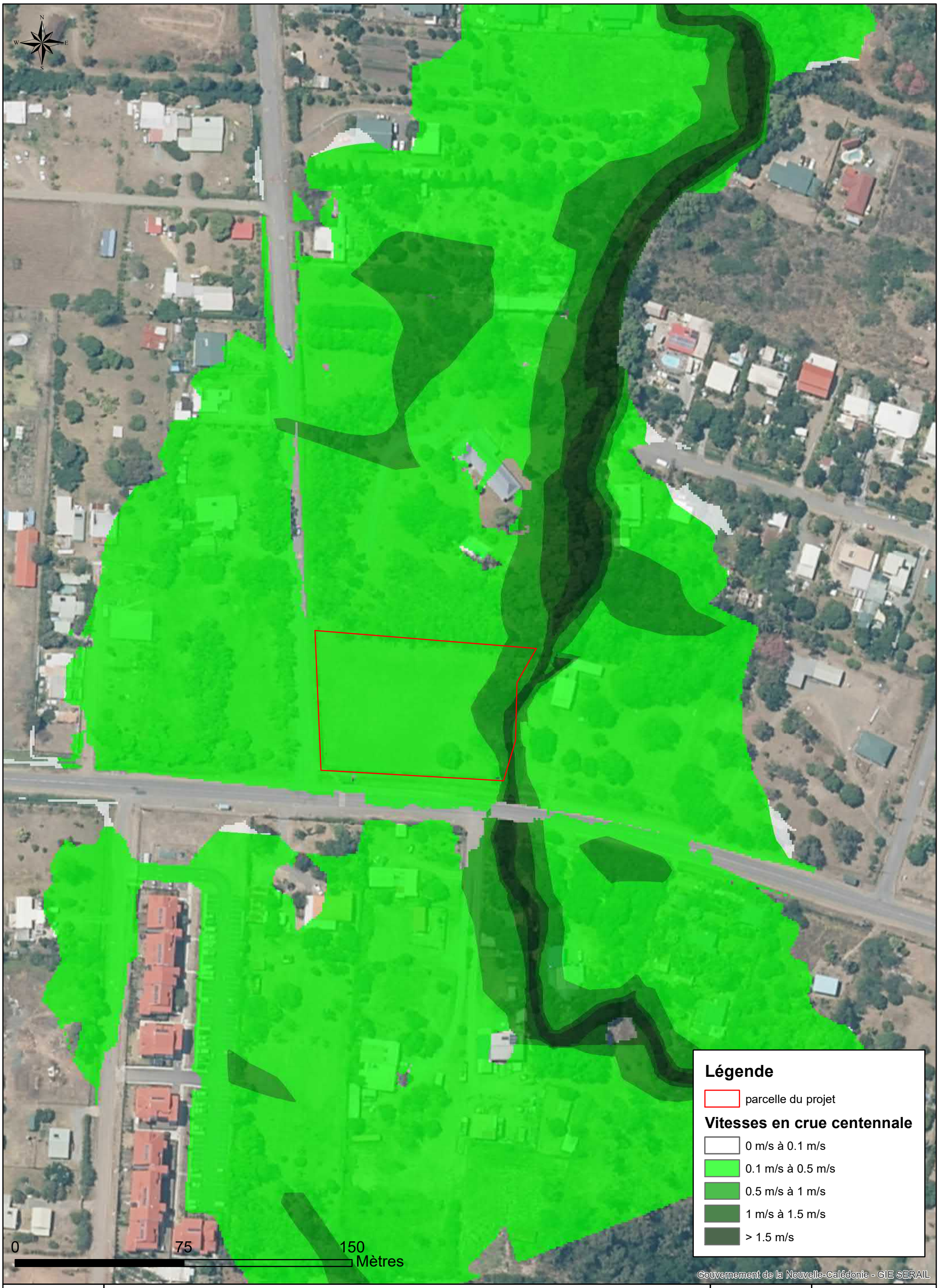
Planche 12

Q100 - Etat de référence - carte des hauteurs d'eau

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:1500



GINGER SOPRONER

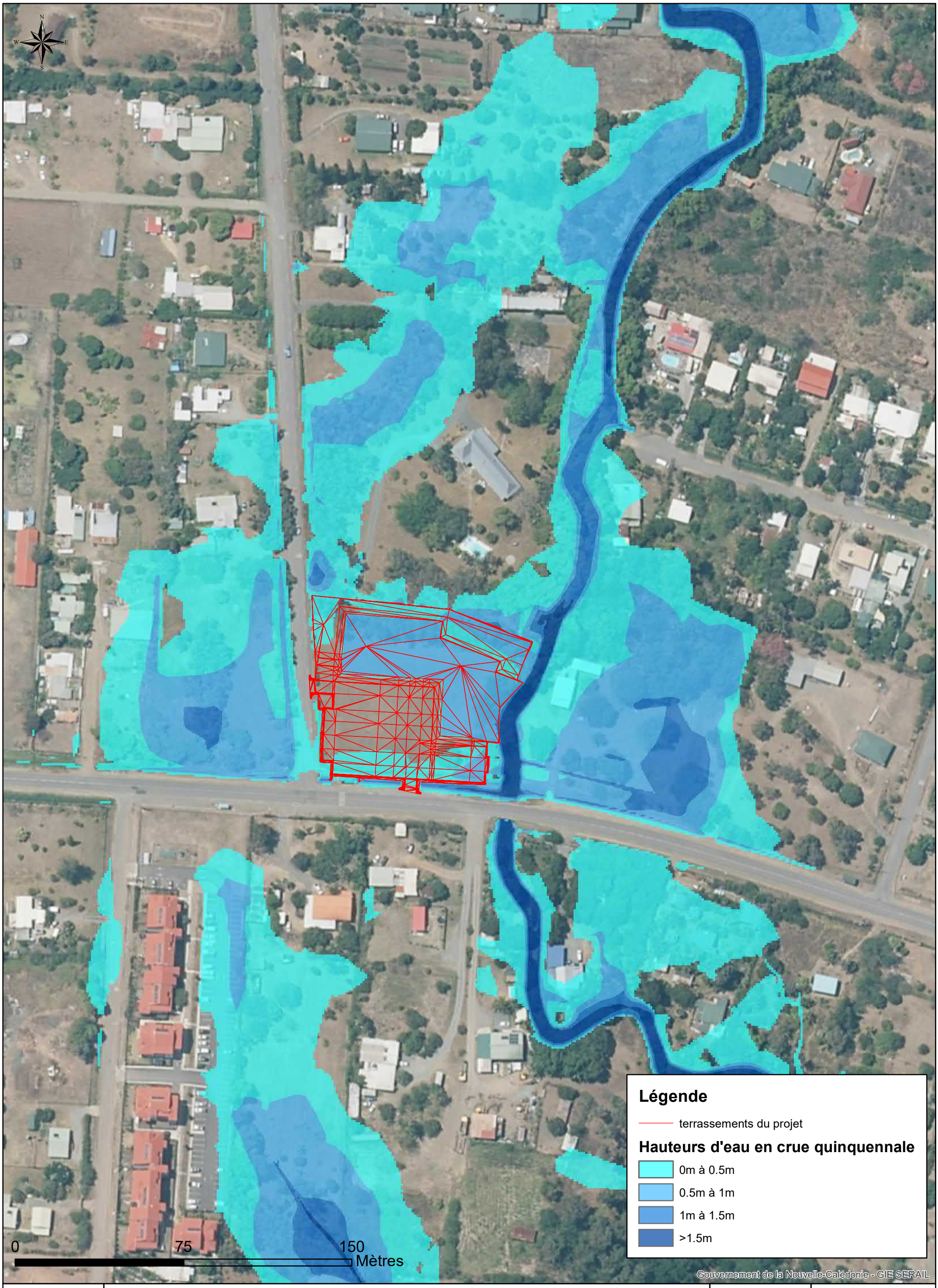
Planche 13

Q100 - Etat de référence - carte des vitesses d'écoulement

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:1500



GINGER SOPRONER

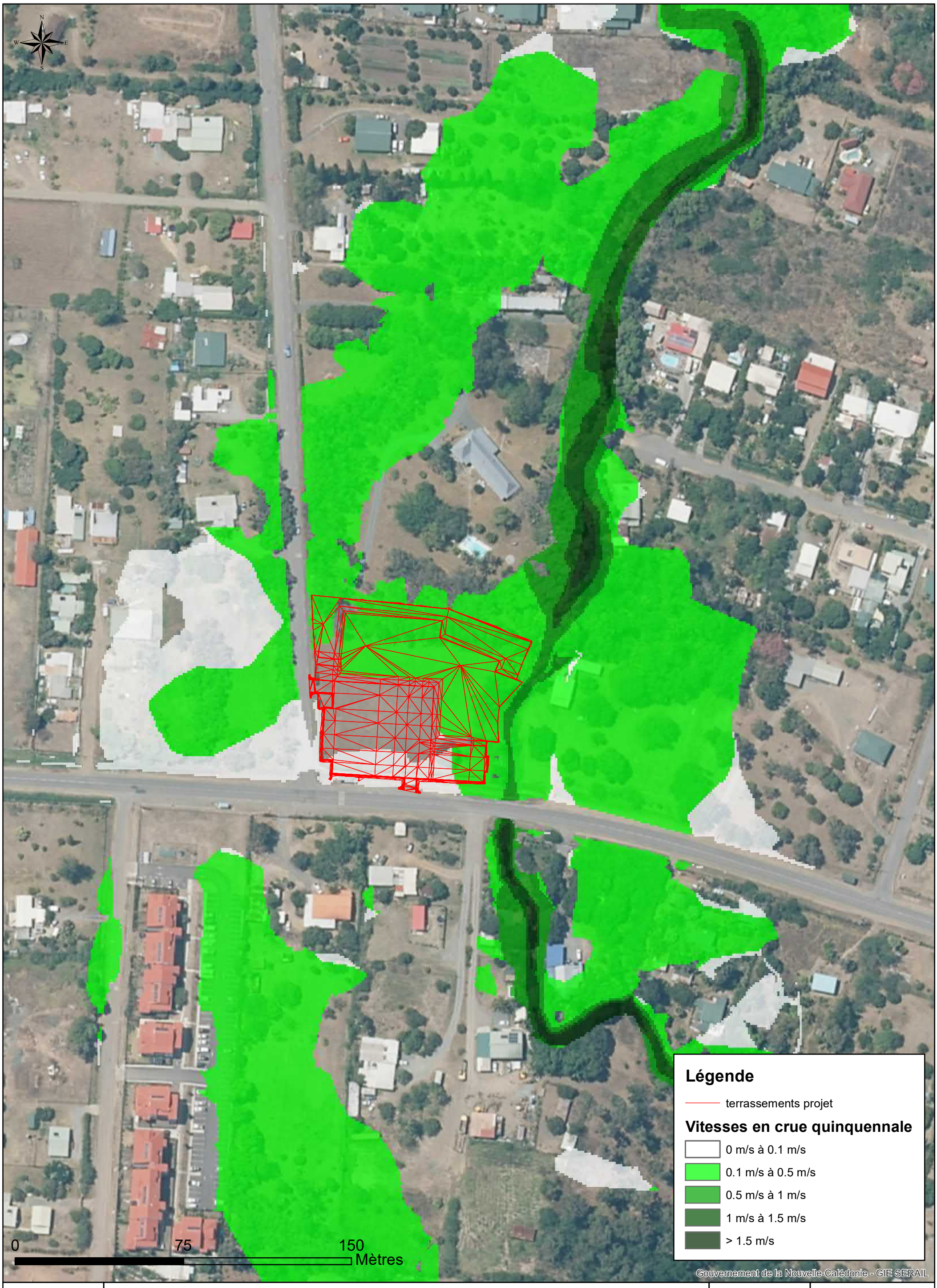
Planche 14

Q5 - Etat projet - carte des hauteurs d'eau

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:1500



GINGER SOPRONER

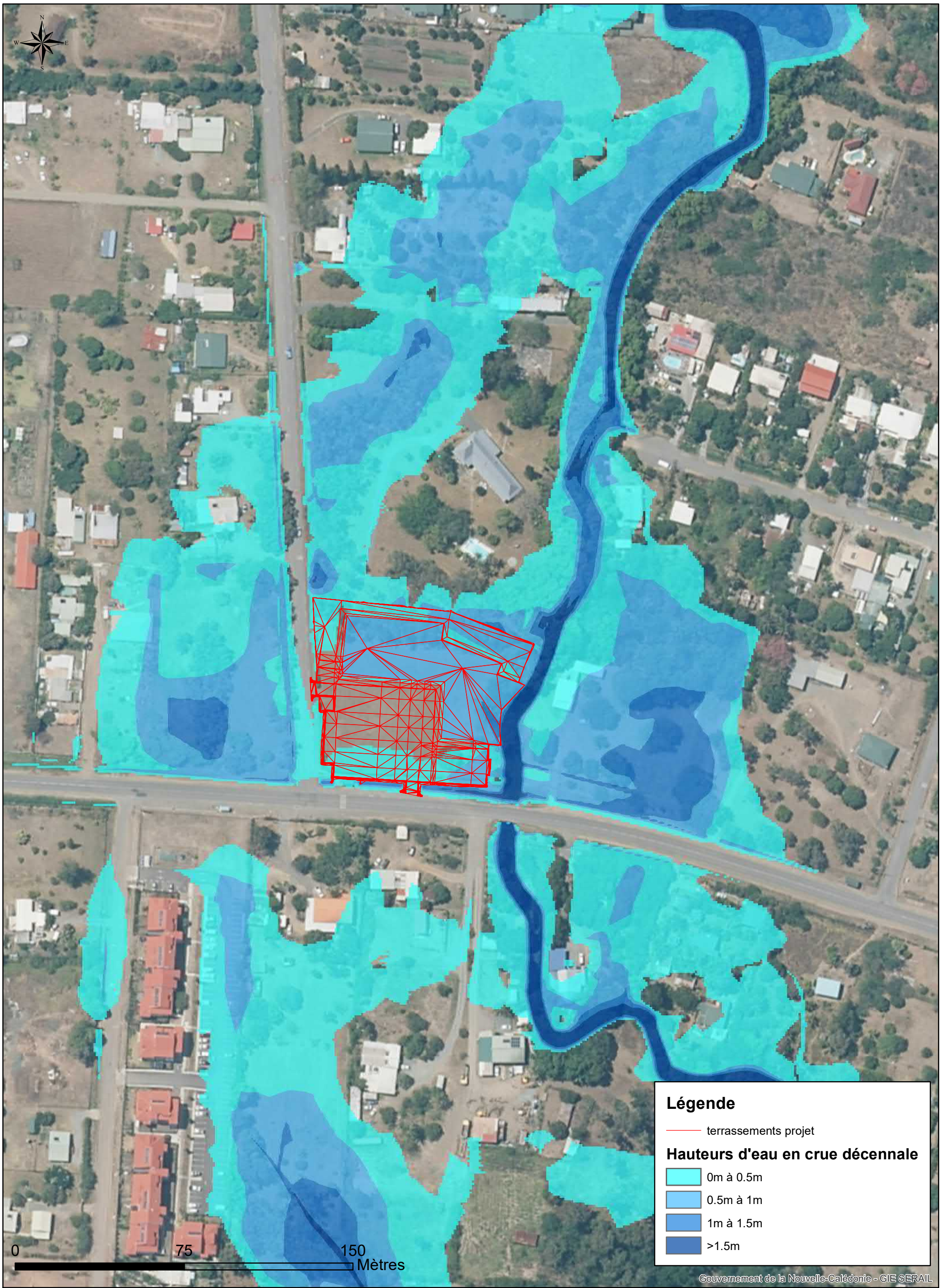
Planche 15

Q5 - Etat projet - carte des vitesses d'écoulement

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:1500



GINGER SOPRONER

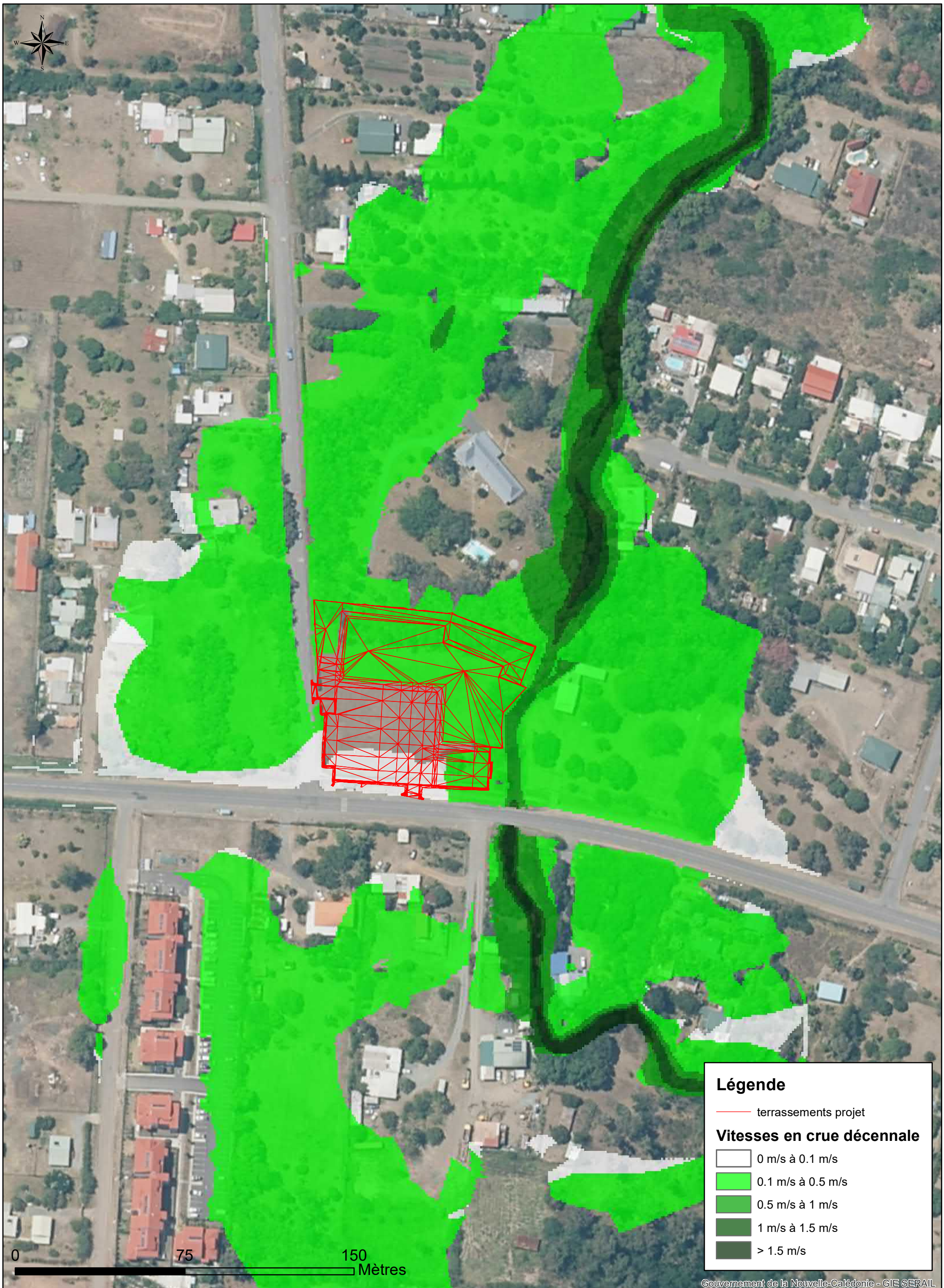
Planche 16

Q10 - Etat projet - carte des hauteurs d'eau

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:1500



GINGER SOPRONER

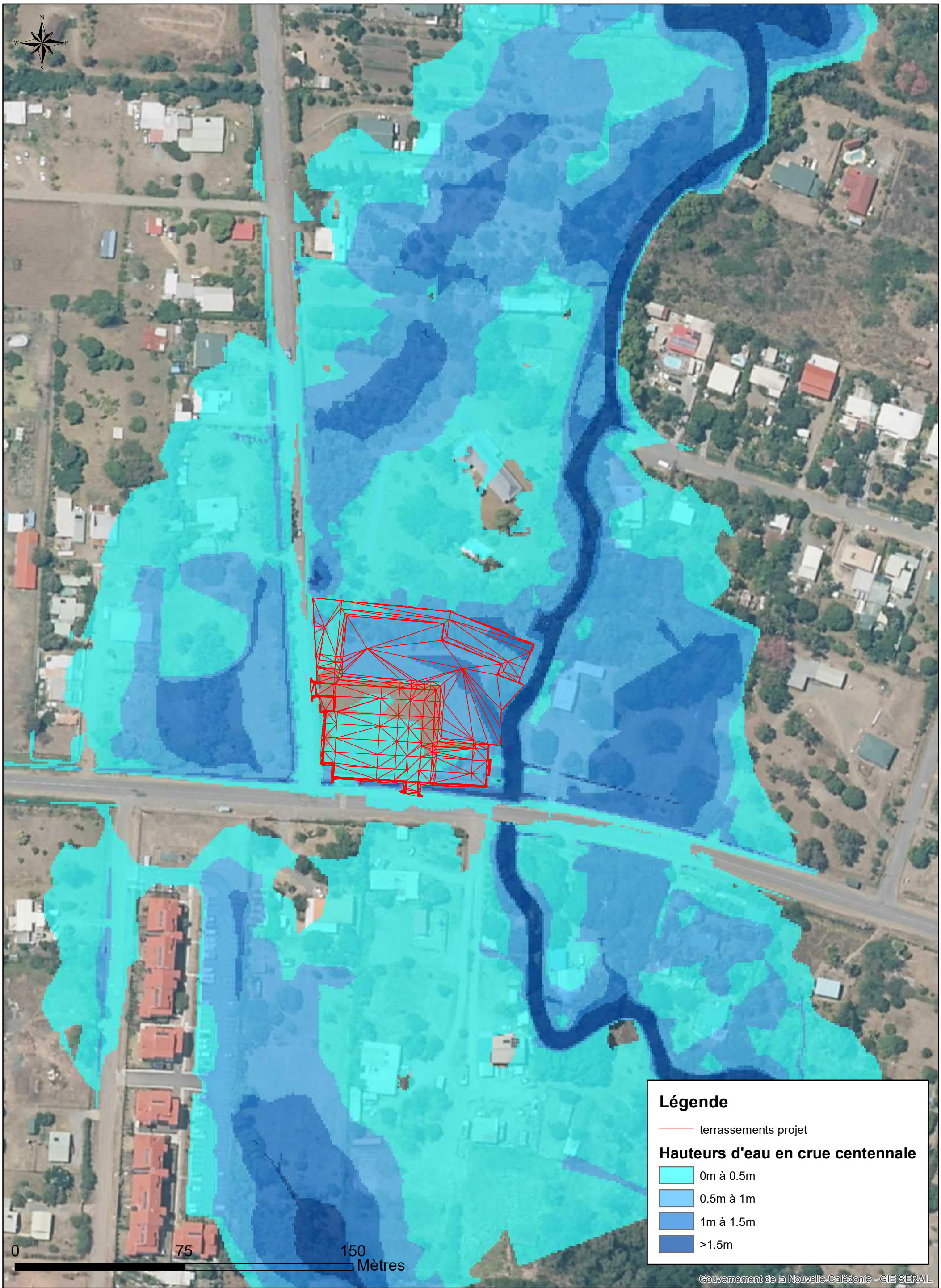
Planche 17

Q10 - Etat projet - carte des vitesses d'écoulement

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:1500



GINGER SOPRONER

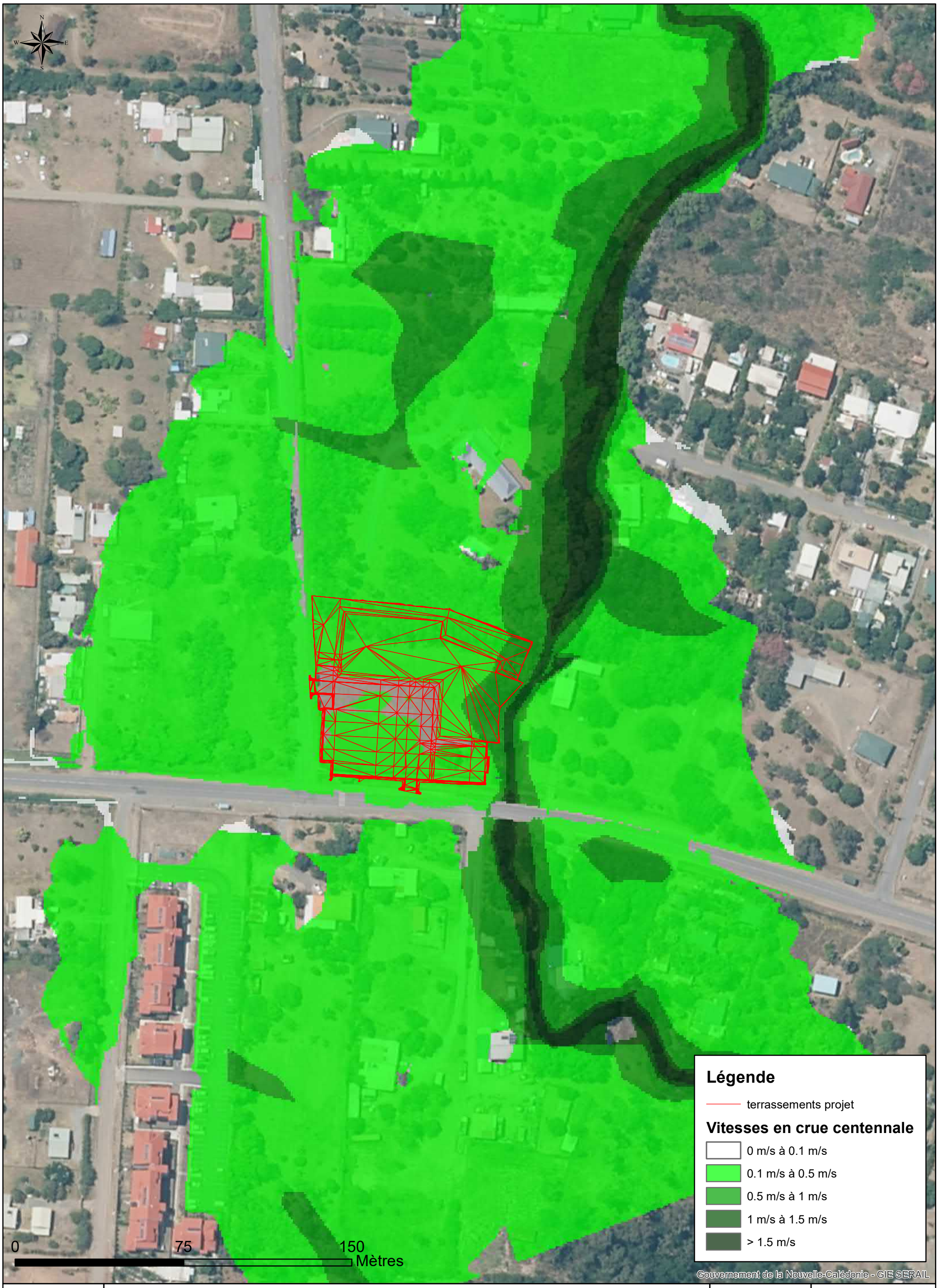
Planche 18

Q100 - Etat projet - carte des hauteurs d'eau

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:1500



GINGER SOPRONER

Planche 19

Q100 - Etat projet - carte des vitesses d'écoulement

EIH Ondemia Center

Affaire A001.21047

Format : A3
Echelle 1:1500