

Aménagement de la zone d'activités économiques de MAUPEOU



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Document 4 - Pièce G : Volet complétude eau

Informations qualité du document

Projet	Aménagement de la zone d'activités économique de MAUPEOU, commune de Rivière Salée		
Maître d'Ouvrage	Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud de la Martinique		
Document	Document 4 -Pièce G: Dossier d'autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement		
Référence			
Version	03	Date	Mai 2018

Historique des modifications

Version	Date	Objet
01	24/11/2015	Reprise dossier provisoire
02	08/2017	Modification de la voie d'accès à la ZAE et des évolutions du projet
03	30/03/2018	Abandon de la procédure DUP – Demande de défrichement complémentaire – Modification du plan masse

Table des matières

PIECE N°1 : Nom et adresse du demandeur	1
PIECE N°2 : Emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés	2
PIECE N°3 : Nature, consistance et objet des travaux envisagés et rubriques de la nomenclature concernée	4
1 Description détaillée de l'opération	5
1.1 Présentation et objectifs du projet	5
1.2 Emprise du projet	5
1.3 Plans et caractéristiques techniques du projet	7
1.3.1 Le projet d'aménagement de zone d'activités	7
1.3.2 Raccordement aux réseaux	11
1.4 Paysage	17
1.4.1 Séquence 1 : Artère principale	17
1.4.2 Séquence 2 : traitement paysager du giratoire au Sud de la ZAE	18
1.4.3 Séquence 3 : Aménagement des bassins secs et du sentier piéton	18
2 Rubriques de la nomenclature concernées	19
PIECE N°4 : Incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur la ressource en eau et les milieux aquatiques	21
1. Analyse de l'état initial	22
2.1 Climat et données météorologiques	22
2.1.1 Pluviométrie	22
2.1.2 Températures	22
2.1.3 Vents	22

2.2 Relief	23
2.2.1 Contexte général	23
2.2.2 Contexte local	23
2.3 Géologie	23
2.3.1 Contexte général	23
2.3.2 Contexte local	24
2.4 Eaux souterraines	26
2.4.1 Qualité des masses d'eaux souterraines au titre du SDAGE 2010-2015	26
2.4.2 Qualité des masses d'eaux souterraines au titre du SDAGE 2016-2021	26
2.4.3 Usage de la ressource souterraine	27
2.5 Eaux superficielles	28
2.5.1 Réseau hydrographique	28
2.5.2 Objectif et qualité des eaux superficielles	31
2.5.3 Objectifs de qualité des masses d'eaux côtières	33
2.5.4 Fonctionnement hydraulique	34
2.6 Occupation du sol / Enjeux du périmètre d'étude	36
2.7 Milieu naturel	37
2.7.1 Zones d'inventaires ZNIEFF	37
2.7.2 Parc Naturel Régional de la Martinique	37
2.7.3 Zones Humides	37
2.7.4 Autres protections ou zones d'inventaires	37
3 Analyse des incidences	38
3.1 Incidences liées aux travaux	38
3.2 Incidences en phase d'exploitation	38
3.2.1 Incidences sur les eaux souterraines	38
3.2.2 Incidences sur le niveau et l'écoulement des eaux superficielles	38
3.2.3 Incidences sur la qualité des eaux superficielles	40
3.2.4 Incidences sur les usages de la ressource en eau	40

4	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation mises en place	41
4.1	Mesures prises en phase travaux	41
4.1.1	Mesures en faveur de la préservation de la continuité hydraulique en phase travaux.....	41
4.1.2	Mesures de préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines	41
4.2	Mesures prises en phase exploitation.....	42
4.2.1	Mesures de préservation des eaux souterraines.....	42
4.2.2	Mesures de préservation des eaux superficielles	42
4.2.3	Mesures visant à préserver les berges de la ravine Médecin	43
5	Compatibilité vis à vis du SDAGE, du PPRN et du PGRI.....	46
5.1.1	Le SDAGE	46
5.1.2	Le Plan de Prévention des Risques naturel (PPRn)	47
5.1.3	Le Plan de Gestion de Risques Inondation en Martinique (PGRI)	48
	PIECE N°5 : MESURES DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN	49
1.	Entretien et surveillance des ouvrages en phase chantier	50
5.2	Cahier des Prescriptions Spéciales relatives à l'Environnement.....	50
5.3	Le suivi environnemental du chantier	50
5.4	Mesures relatives aux engins de chantier.....	50
5.5	Protection vis-à-vis des crues et alerte météo.....	50
2.	Entretien et surveillance des ouvrages en phase exploitation	51
	PIECE N°6 : ELEMENTS GRAPHIQUES UTILES A LA COMPREHENSION DU DOSSIER.....	52
	PIECE N°7 : Résumé non technique.....	54

Liste des figures

Figure 1 : Localisation générale du projet.....	3
Figure 2 : Localisation de l'aire d'étude du projet	5
Figure 3 : localisation des parcelles à aménager : parcelles N341, N169, N351, N352.....	6
Figure 4 : localisation des parcelles à aménager : parcelles N341, N169, N351, N352 (Géoportail))	6
Figure 5 : Vue en plan du projet d'aménagement de la ZAE de Maupeou	8
Figure 6 : Plan d'aménagement de l'assainissement pluvial.....	13
Figure 7 : Structure du réseau de collecte pour la voirie reliée à la RD 7.....	14
Figure 8 : Structure du réseau de collecte pour les parcelles reliées au bassin de rétention 1	15
Figure 9 : Structure du réseau de collecte pour les parcelles reliées au bassin de rétention 2.....	15
Figure 10 : Structure des collecteurs du ruissellement des bassins versants naturels.....	15
Figure 11 : Hauteurs de précipitation (en mm) sur la Martinique en 2013	22
Figure 12 : Températures et de l'ensoleillement sur la station du Lamentin, période 1981-2010 (Source : Météo France).....	22
Figure 13 : Rose annuelle des vents maximums au Vauclin en 2013 (Source : Météo France).....	22
Figure 14 Topographie de l'aire d'étude (Source : topographic-map.com).....	23
Figure 15 Plan d'implantation des sondages sur l'aire d'étude	24
Figure 16 Qualité chimique des masses d'eau souterraines en Martinique.....	26
Figure 17 : Objectif global des masses d'eau souterraines en Martinique (SDAGE 2016-2021)	27
Figure 18 : Contexte hydrographique	28
Figure 19 : Localisation des ouvrages hydrauliques.....	29
Figure 20 Plan des bassins versants	30
Figure 21 : Cartographie des aléas inondation, (Source : PPR, 2004).....	30
Figure 22 Evolution de l'état écologique des masses d'eau cours d'eau entre 2008 et 2012.....	32
Figure 23 Evolution de l'état chimique des masses d'eau cours d'eau entre 2008 et 2012	32
Figure 24 : Objectif de bon état global des masses d'eau cours d'eau et plan d'eau avec chlordécone	33
Figure 25 Confluence des ravines.....	34
Figure 26 Plan des bassins versants	34
Figure 27 Hydrogramme Ravine Médecin.....	35
Figure 28 Hydrogramme Ravine Mimosas.....	35
Figure 29 Représentation de la zone inondable en état actuel.....	35
Figure 30 : Profils en long pour la ravine Médecin, pour les crues décennale et centennale, états projet et actuel	39
Figure 31 : Représentation de la zone inondable-crue centennale	39
Figure 32 : plan en coupe du bassin 1	44
Figure 33 : plan en coupe du bassin 2.....	45

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des bassins de rétention	16
Tableau 2 : Caractéristiques des ouvrages de fuite et de surverse pour chaque bassin de rétention	16
Tableau 3 Résultats de l'étude géotechnique de type 11 menée sur l'aire d'étude	24
Tableau 4 : Etat quantitatif et chimique des masses d'eau souterraines situées au droit et à proximité directe de l'aire d'étude (SDAGE 2010-2015).....	26
Tableau 5 : Etat quantitatif et chimique des masses d'eau souterraines situées au droit et à proximité directe de l'aire d'étude (SDAGE 2016-2021).....	27
Tableau 6 : Caractéristiques des Bassins Versants	30
Tableau 7 : Caractéristiques des Bassins Versants	30
Tableau 8 Etat écologique et chimique des cours d'eau situés à proximité directe de l'aire d'étude	31
Tableau 9 Objectifs environnementaux pour le cours d'eau situé à proximité directe de l'aire d'étude	31
Tableau 10 : Objectifs environnementaux globaux avec et sans chlordécone des masses d'eau cours d'eau	32
Tableau 11 Etat quantitatif et chimique de la masse d'eau côtière « Baie de Genipa - FRJC001 »	33
Tableau 12 : Caractéristiques des sous-bassins versants	34
Tableau 13 Caractéristiques des bassins versants	34
Tableau 14 Plan des bassins versants.....	34

PIECE N°1 : NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

La présente autorisation est demandée par :

- la CAESM (Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud de la Martinique), maître d'ouvrage du projet d'aménagement de la zone d'activités économiques de MAUPEOU et représentée par :

**Monsieur Eugène LARCHER
Président de la CAESM
Espace Sud Martinique
lot. Les Frangipaniers
97228 Sainte Luce
Tél. : 05 96 62 53 53
Numéro SIREN 249 720 053**

- la CTM (Collectivité Territoriale de Martinique), maître d'ouvrage du projet de création du nouveau giratoire sur la RD7 et représentée par :

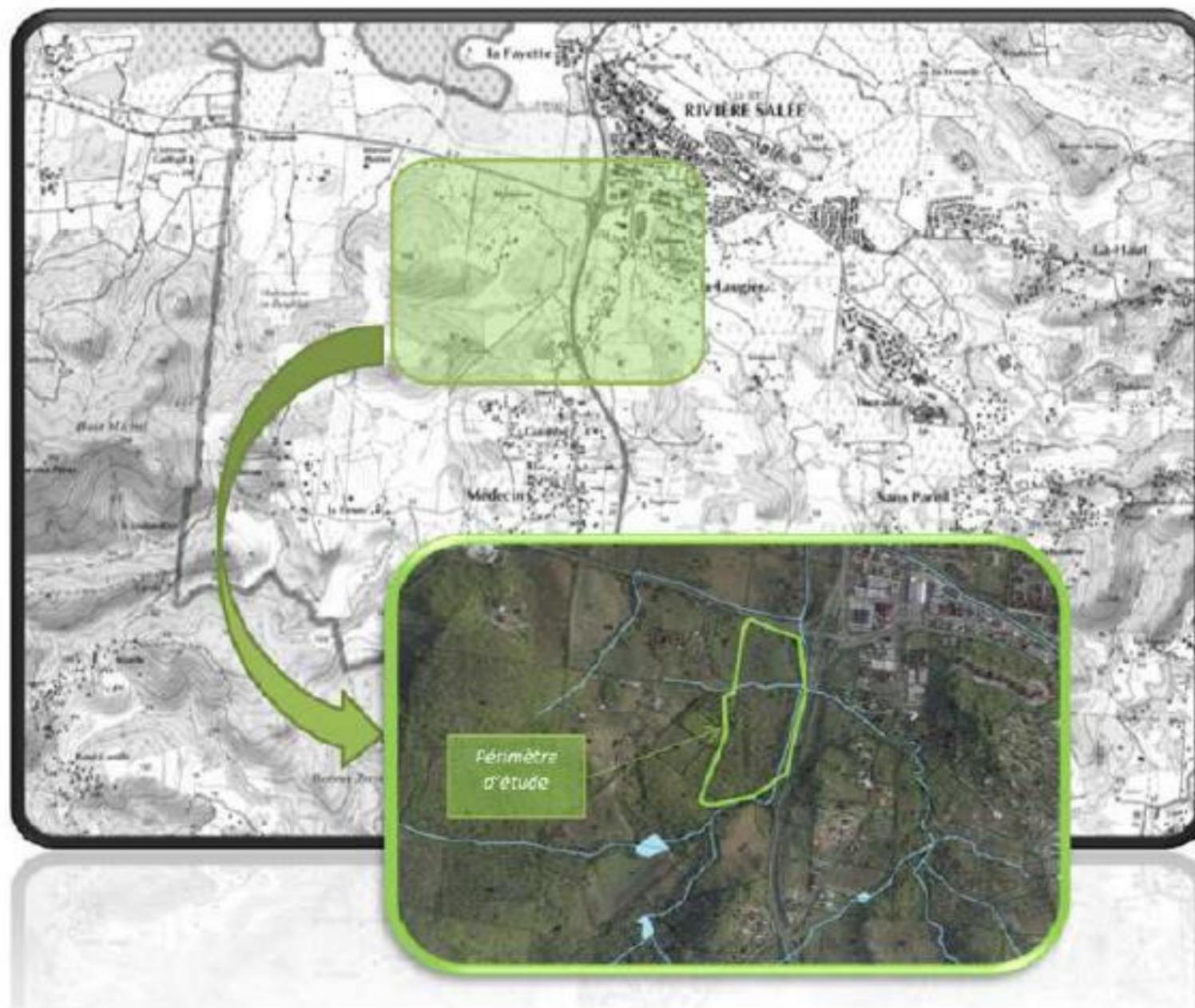
**Monsieur Alfred Marie-Jeanne
Président du Conseil exécutif de la CTM
Rue Gaston Defferre
Cluny CS 30137
97201 FORT-DE-France
Tél. : 05 96 59 63 00
Numéro SIREN 200 055 507**

PIECE N°2 : EMPLACEMENT SUR LEQUEL L'INSTALLATION, L'OUVRAGE, LES TRAVAUX OU L'ACTIVITÉ DOIVENT ÊTRE RÉALISÉS

Le projet d'aménagement de la zone d'activités économiques de Maupeou se situe en Martinique, sur la commune de Rivière-Salée. La commune de Rivière-Salée est située au centre est de l'île.

Le projet s'inscrit plus précisément à l'intersection de la RD 7 et de la RN5, à la sortie du centre-bourg, en direction du Sud de la Martinique.

Figure 1 : Localisation générale du projet



Localisation de la zone d'étude

**PIECE N°3 : NATURE, CONSISTANCE ET OBJET DES TRAVAUX ENVISAGES ET
RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNÉE**

1 Description détaillée de l'opération

1.1 Présentation et objectifs du projet

Déclaré d'intérêt communautaire en octobre 2006, le site dispose d'atouts importants et reconnus qui justifient l'attention particulière de la part de la Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud de la Martinique.

Parmi les avantages essentiels de la zone, on peut noter :

- Le capital foncier disponible représentant environ **9,5 hectares** ;
- La position stratégique à l'entrée du bassin touristique et résidentiel du Sud de la Martinique qui permettra de valoriser l'image de Rivière- Salée ;
- La desserte par une route départementale (RD7) et une route nationale (RN5), et dans un avenir plus ou moins proche par le TCSP (extension envisagée jusqu'à Rivière-Salée) ;

Le programme d'aménagement de la zone d'activité prévoit :

- Au Sud, 18 lots de tailles modérées qui accueilleront des petites et moyennes entreprises, pour une surface globale de 37 912 m²
- Au Nord, l'implantation du futur siège social de la communauté d'agglomération de l'espace Sud.

L'organisation de cette typologie s'est appuyée sur la taille des lots souhaitables suivants les activités envisagées. Le cas échéant, des regroupements de lots pourront être opérés.

Les objectifs du projet sont :

- Accueillir des entreprises génératrices d'une forte taxe professionnelle, pour entretenir et canaliser le potentiel de développement de Rivière-Salée, en y développant un foncier et de l'immobilier économique ;
- Développer l'emploi local pour la Commune et le territoire de l'Espace Sud.

1.2 Emprise du projet

Le projet de Zone d'Activités Economiques se situe à Maupéou, dans la commune de Rivière-Salée sur les parcelles cadastrales n°341, 169, 351 et 352. Ces parcelles représentent une surface de 9,5 ha.

Rivière-Salée est une commune du littoral, ouverte à l'Ouest sur la baie de Fort-de-France, étirée le long de la Rivière-Salée, bras de mer de 6 km à l'intérieur des terres. Petit Bourg et Grand Bourg forment les deux agglomérations de cette commune que réunit la rivière Salée qui la traverse. Rivière-Salée est aujourd'hui une commune résidentielle.

Le projet se situe à l'intersection de la route départementale 7 et la route nationale 5. Le site est à la sortie du centre-bourg de la commune en direction du Sud Martinique. La commune de Rivière-Salée est un point de passage routier obligé entre le Nord et le Sud de l'île.

Il est positionné dans un espace rural (mixte de zones boisées et de zones cultivées) avec quelques habitats. Il est composé de parcelles enherbées avec de nombreuses haies arbustives et dans sa partie Sud, la densité est plus importante et les individus de grande taille plus nombreux.

La commune de Rivière-Salée appartient à la Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud Martinique (CAESM).

La carte suivante localise le projet et l'aire d'étude.



Figure 2 : Localisation de l'aire d'étude du projet



Figure 3 : localisation des parcelles à aménager : parcelles N341, N169, N351, N352

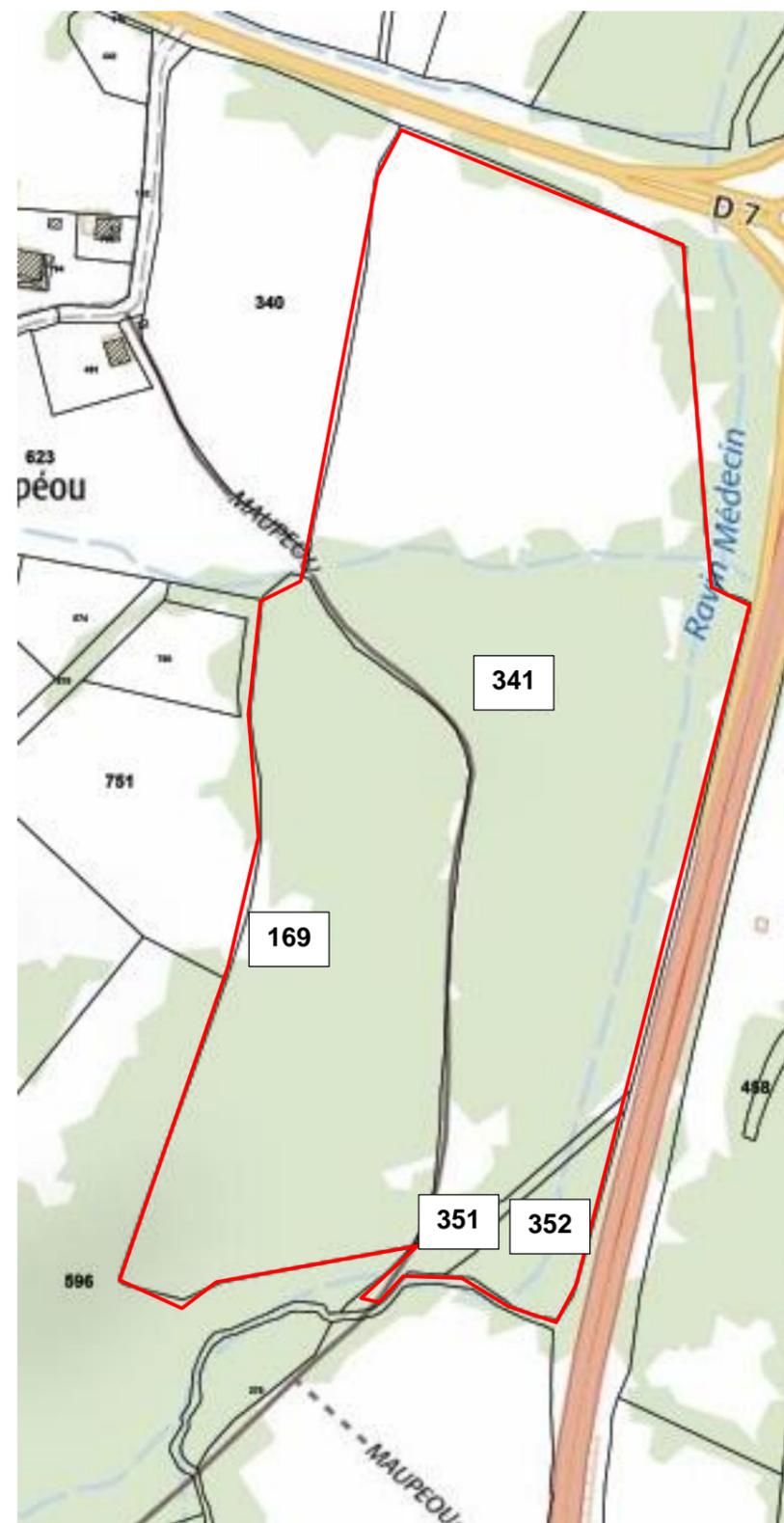


Figure 4 : localisation des parcelles à aménager : parcelles N341, N169, N351, N352 (Géoportail)

1.3 Plans et caractéristiques techniques du projet

1.3.1 Le projet d'aménagement de zone d'activités

Le plan de masse du projet apparaît en page suivante.

1.3.1.1 Déplacement et accessibilité

Raccordement sur la voie existante

Le raccordement viarie (accès à toutes les implantations de la ZAE) se fera au nord sur la RD7 avec la création d'un carrefour giratoire.



Carrefour liaison sur la RD7 : un aménagement de la Région Martinique

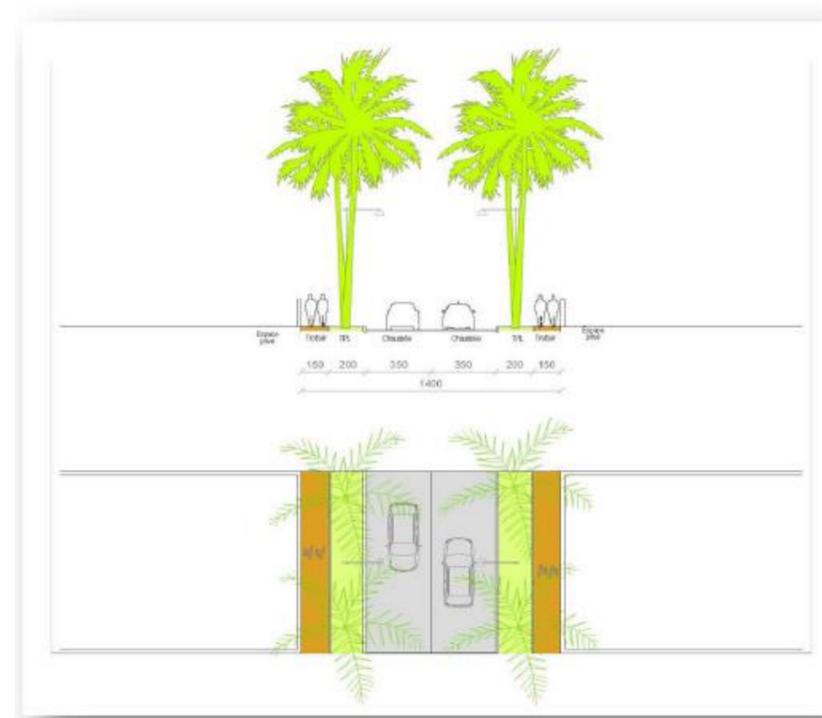
Note : l'épingle rouge marque la fin des travaux CTM

Ce carrefour n'est pas intégré dans l'aménagement de la ZAE par l'Espace Sud mais il fait également l'objet de la présente demande d'autorisation environnementale.

La voirie interne : la voie principale centrale

La voie principale de la ZAE sera constituée de chaussées séparées à sens unique de largeur 3,5 m chacune. De chaque côté de cette voie centrale, des terre-pleins paysager de largeur 2,00 m et des trottoirs de largeur 1,5 m seront aménagés.

Entre le giratoire d'accès depuis la RD7 et la ZAE, la voie de desserte emprunte le tracé d'une route existante menant aux habitations de Maupeou, puis un chemin agricole.



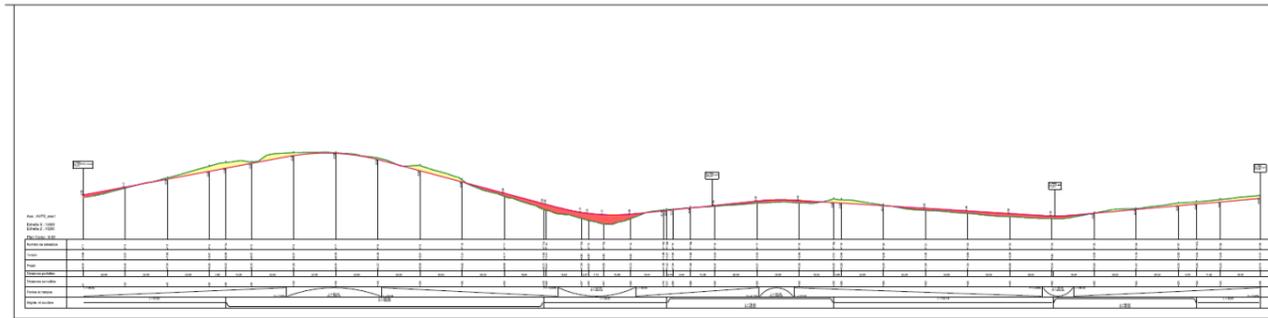
Coupe en travers type de la voie principale

Le giratoire interne

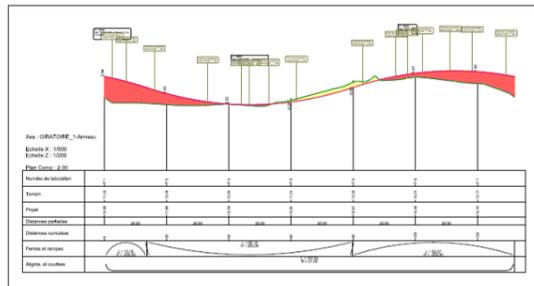
A l'extrémité sud-ouest, le giratoire aura un rayon de 15,5 m pour une largeur de chaussée de 9,5 m. Ce giratoire permettra les demi-tours des véhicules et camions.

Profils en long de la voirie et des giratoires

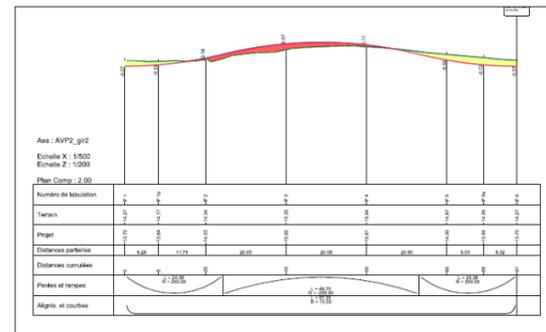
PROFIL EN LONG DE L'AXE PRINCIPAL



PROFIL EN LONG GIRATOIRE 1



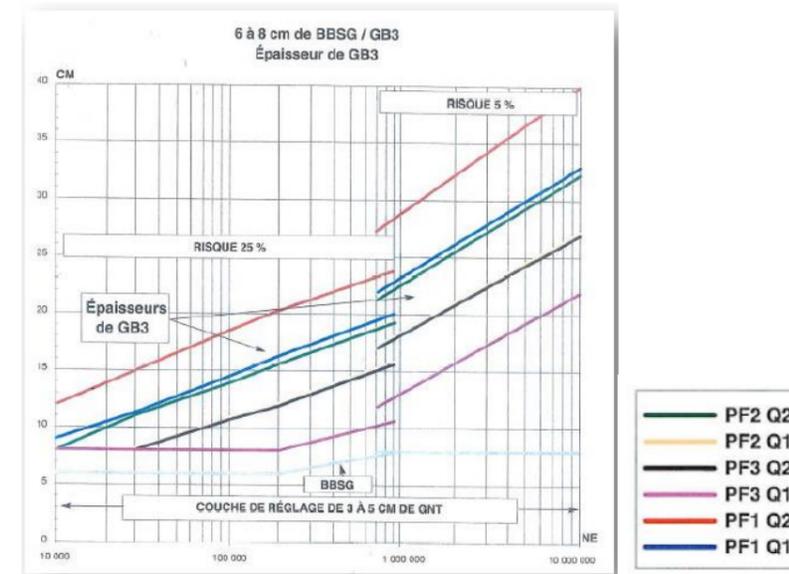
PROFIL EN LONG GIRATOIRE 2



Dimensionnement des structures de chaussées

En accord avec la maîtrise d'ouvrage, et étant donné la taille réduite de l'opération, la taille moyenne des parcelles et la vocation principalement commerciale de la ZAE, on estime en première approche que les voies seront de classe de trafic T5 : de 10 à 25 PL/j par voie et par sens de circulation. On retient une MJA de 20 PL/j et par sens, ce qui semble plus conforme avec ce que sera la réalité du fonctionnement de la ZAE.

L'abaque de dimensionnement pour une structure en GB (base) et BBSG (roulement) est la suivante :



L'abaque donne pour une PF2 Q1 une épaisseur de grave bitume de 9 cm pour une couche de roulement en BBSG de 6 cm.

1.3.1.2 Cadre de vie, paysage et biodiversité

Le projet a pris en compte les éléments majeurs en termes de cadre de vie, de paysage et de biodiversité dans l'objectif de créer une zone d'activités intégrée dans son environnement local. Ainsi :

- La ravine médecin et la végétation arbustive associée sera préservée et intégrée aux espaces verts publics ;
- Le projet d'aménagement s'adapte au plus près de la topographie naturelle ;
- Des aménagements paysagers complémentaires seront réalisés et permettront de proposer un environnement qualitatif aux futures entreprises et de valoriser cette partie du territoire ; les essences choisies seront strictement des essences sélectionnées de la Martinique.

A ces mesures s'ajoutent bien évidemment les mesures d'aménagement paysager internes aux lots cessibles.

1.3.2 Raccordement aux réseaux

La ZAE de Maupeou sera bien évidemment raccordée au réseau d'eaux usées, au réseau d'alimentation en eau potable, au réseau électrique, et au réseau Télécom.

1.3.2.1 Raccordement au réseau d'alimentation en eau potable

Évaluation des consommations

Pour évaluer les consommations journalières, il a été considéré les ratios de consommation constatés sur plusieurs sites en France ou résultante d'études de consommation d'eau prélevée sur le réseau public.

La consommation en eau potable estimée à ce stade d'avancement des études est de 241,5 m³/j, soit un débit moyen journalier évalué à 5,6 l/s (avec une répartition sur 12 heures) et un débit de pointe de consommation évalué à 10,8 l/s pour la totalité de la ZAE.

Il s'agit de valeurs majorantes, que l'on choisit de retenir de manière « sécuritaire ».

Évaluation du besoin pour la défense contre l'incendie

3 poteaux incendie (PI) seront implantés sur la zone d'activités de Maupeou, assurant chacun un débit minimum de 60 m³/h pendant deux heures, avec au moins 1 bar de pression. Ces PI seront implantés le long de la voie de desserte interne et distants entre eux de 150 m maximum.

Les besoins relatifs à la protection interne des bâtiments (extinction automatique à eau, RIA...) devront être assurés par des réserves propres sur chaque lot (réservoirs ou bâches à eau) et dimensionnés au regard des activités et caractéristiques des infrastructures projetées. Il est préférable de disposer d'une source différente pour les besoins des protections internes et pour les besoins des services de secours extérieurs.

La zone d'activité sera raccordée au réseau public d'alimentation en eau potable¹, à priori par fonçage sous la RN puis raccordement à un réseau existant de l'autre côté. Dans un second temps, un raccordement complémentaire depuis la RD7 est également envisagé.

¹ Depuis le 1er janvier 2017, la CAESM exerce les compétences en eau et assainissement sur l'ensemble de son territoire.

1.3.2.2 Raccordement au réseau d'eaux usées communal

Les volumes d'eaux usées rejetées sont calculés via l'évaluation de la consommation en eau, en considérant que quasiment la totalité des eaux consommées sont rejetées ensuite dans le réseau public d'assainissement.

On obtient, pour la totalité de la ZAE, un volume d'effluents estimé à 241,5 m³/j, soit un débit moyen journalier de 5,6 l/s (répartition sur 12 heures), et un débit de pointe de 10,8 l/s.

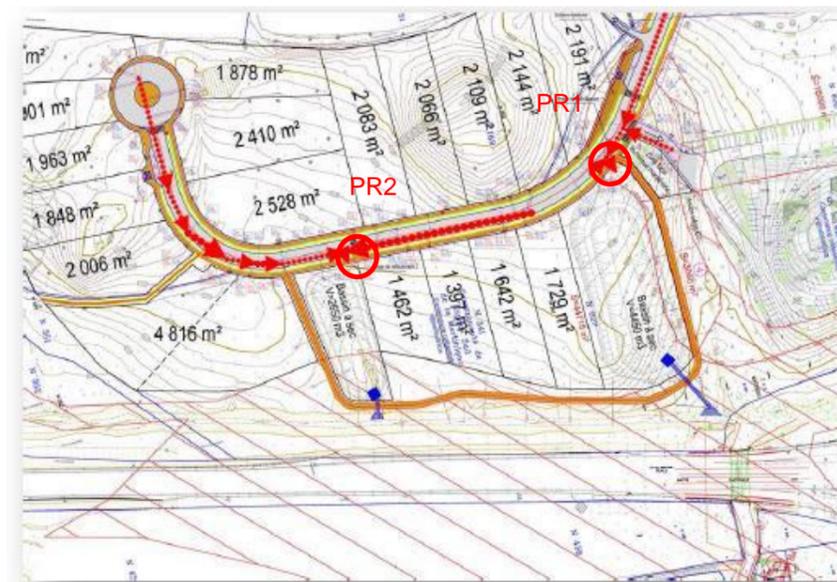
Etant donné la topographie du site et donc la géométrie de l'aménagement, le réseau d'assainissement sera constitué de collecteurs gravitaires et de 2 postes de refoulement, notés PR1 et PR2 aux figures ci-après.

Le réseau eaux usées de la ZAE sera raccordé au réseau d'assainissement public existant situé de l'autre côté de la RN5. La traversée de la RN5 sera réalisée par le moyen d'un forage dirigé horizontal afin d'éviter toute interruption de la circulation sur la RN5.

Ce raccordement se fera en deux phases :

- phase 1 : raccordement du siège
- phase 2 : raccordement du reste de la zone

Considérant l'état actuel de saturation du PR Mimosa, le réseau sera refait à neuf sur cette section, pour un raccordement au réseau communal existant le long de la RD7a.



Plan de principe du réseau d'assainissement des eaux usées sur le site du projet des lots aux PR

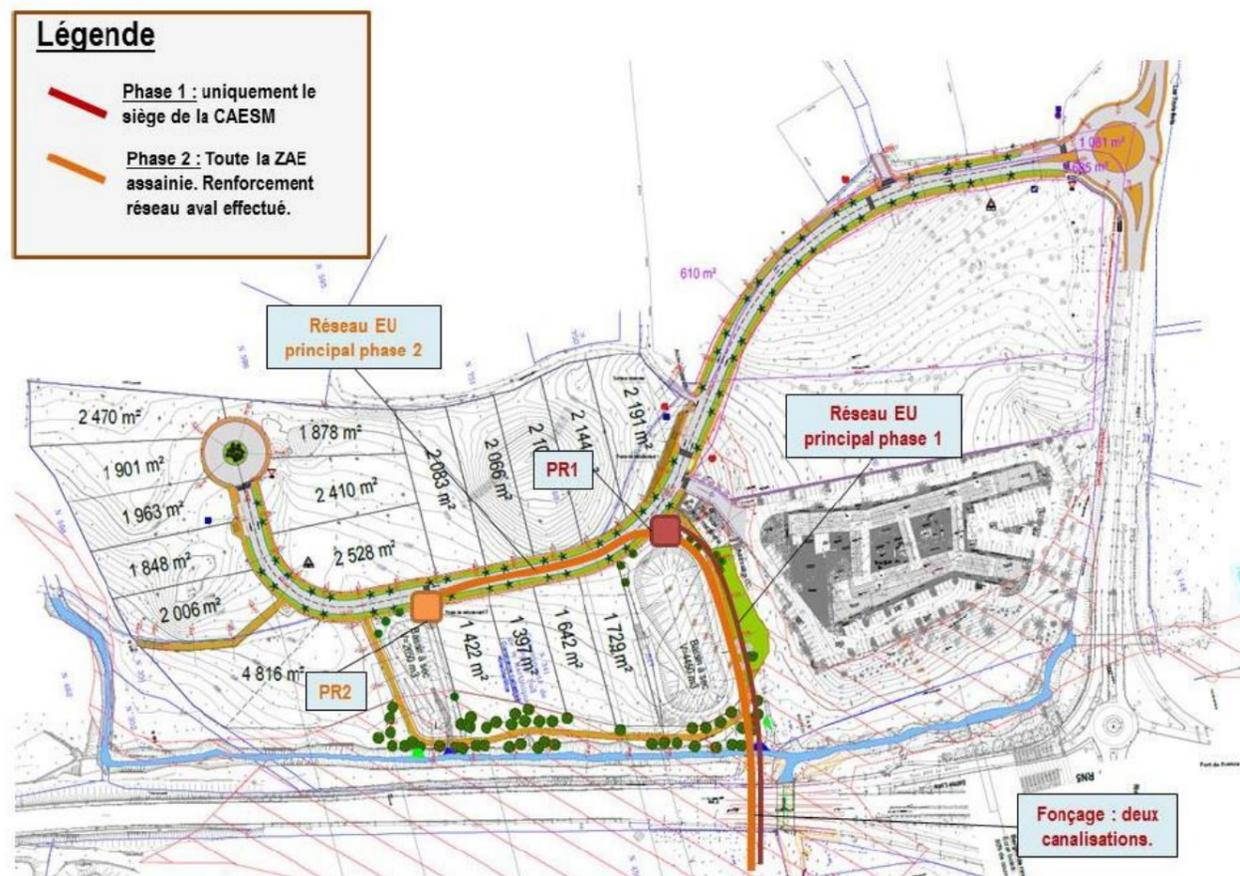


Schéma de principe de l'évacuation des eaux usées depuis les PR vers le réseau communal

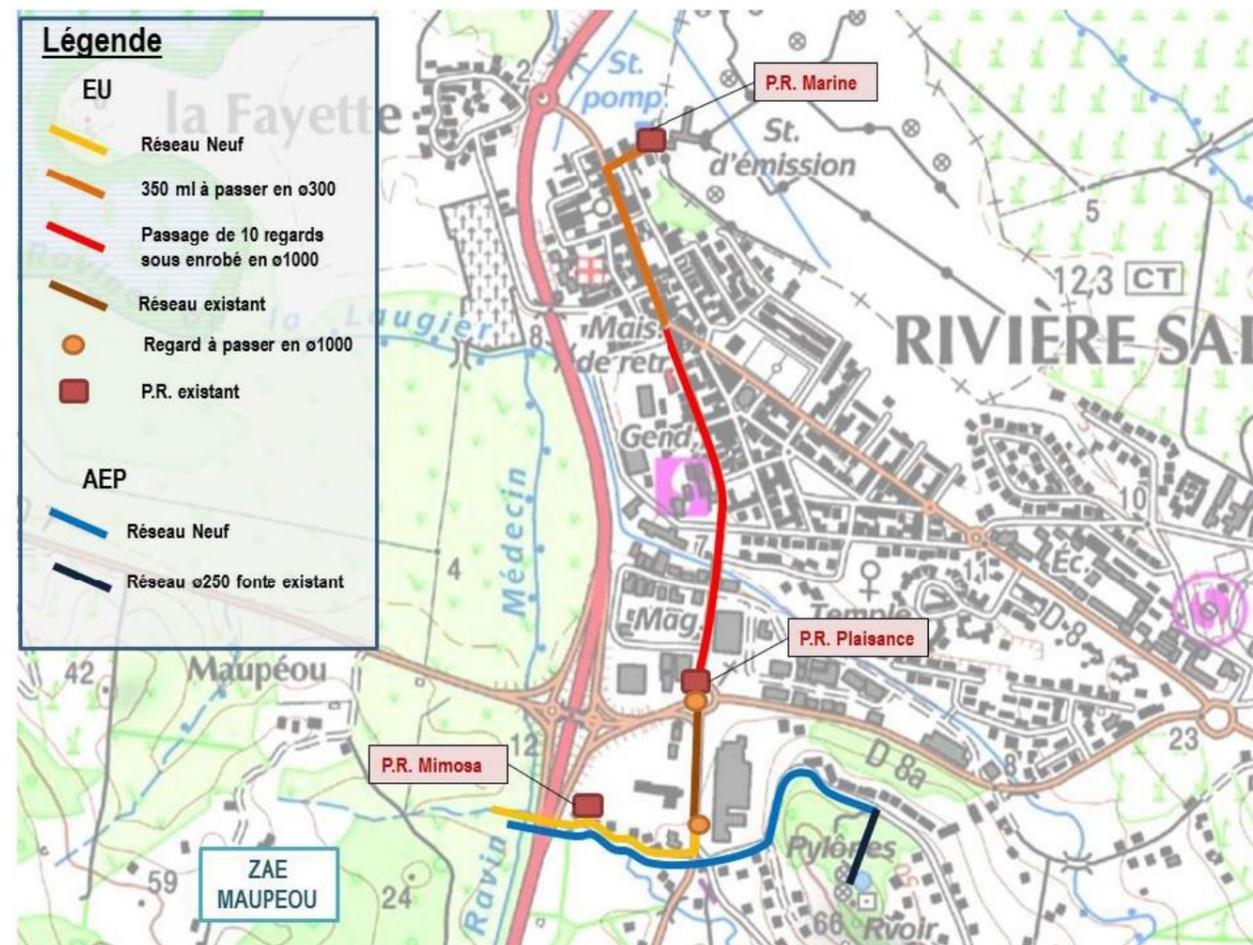


Schéma de principe du raccordement aux réseaux AEP et EU communaux

1.3.2.3 Le réseau d'éclairage public

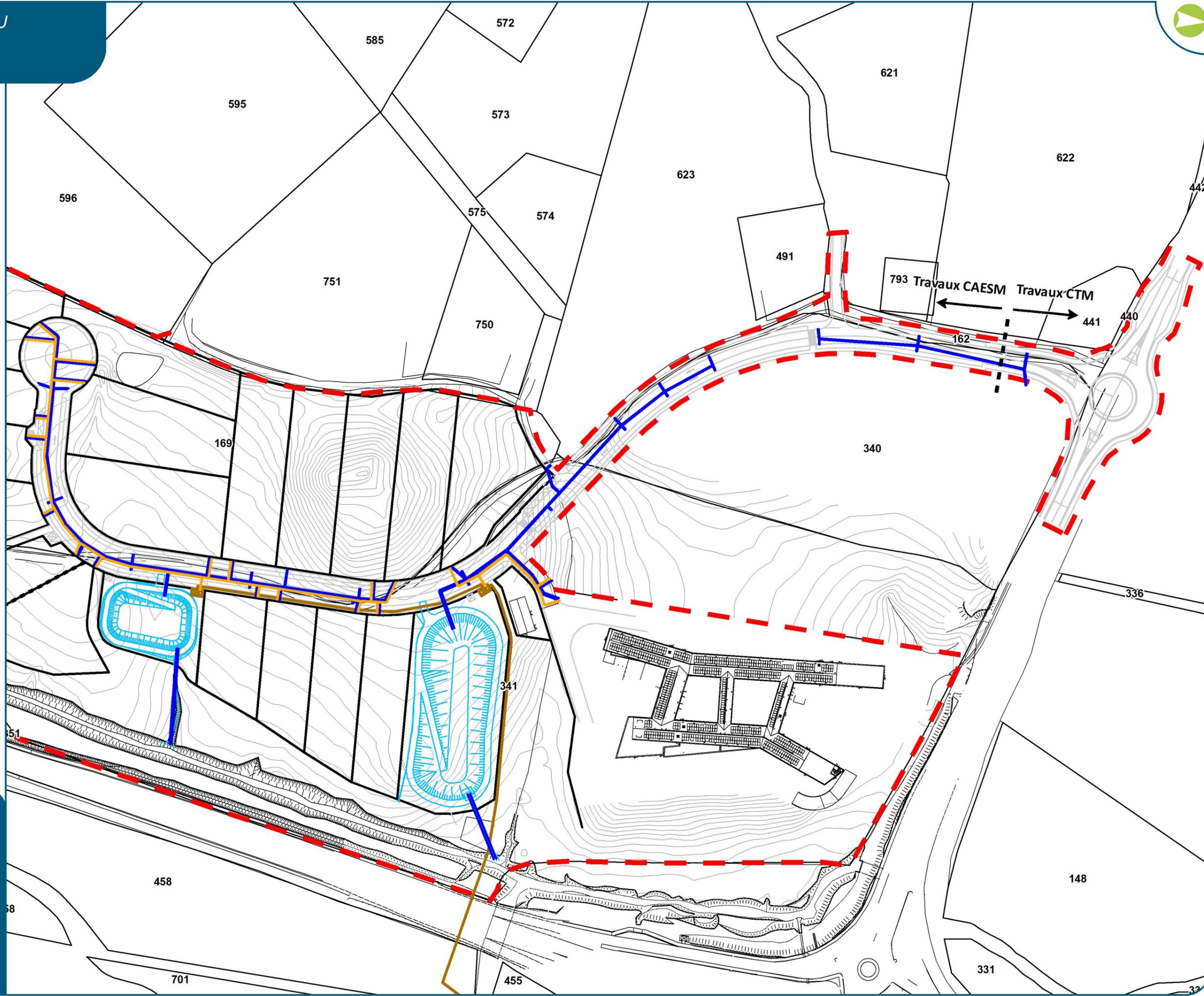
La voirie principale et le futur giratoire de Maupeou feront l'objet d'un éclairage public afin de sécuriser les conditions de circulation. Le matériel retenu devra être économe en énergie, tout en respectant les niveaux d'éclairage normalisés :

- Les lanternes seront équipées de matériel à LED (light-emitting diode), faiblement consommateur ;
- L'éclairage et l'extinction seront commandés par une horloge astronomique à plusieurs seuils permettant ainsi de maîtriser la durée de fonctionnement de l'installation.

De plus, chaque luminaire comportera un gradateur interne permettant de passer sur certaines heures de la nuit en mode réduit.

LÉGENDE

-  Périimètre du projet
- Projet de ZAE de Maupeou**
 -  Voie d'accès
 -  Autres éléments de projet
 -  Bassin
- Réseaux**
 -  Réseau d'eaux usées
 -  Refoulement
 -  Réseau d'eaux pluviales
 -  Courbe de niveau
 -  Subdivision en lots
 -  Parcelle cadastrale



1.3.2.4 L'assainissement pluvial

Les objectifs du réseau de collecte principal sont les suivants :

- Dimensionner le réseau pluvial principal pour la période de retour 10 ans ;
- Evaluer la réponse du réseau pluvial pour la période de retour 100 ans.

1.3.2.4.1 Hypothèses de dimensionnement

Les hypothèses de dimensionnement sont les suivantes :

- les volumes ruisselés sur les bassins versants naturels en amont sont canalisés jusqu'à la Ravine Médecin ;
- la condition limite aval à considérer est le niveau d'eau dans la Ravine Médecin pour la période de retour 10 ans qui est de 2.5 m NGM au droit des exutoires des bassins de rétention ;
- le débit de fuite des systèmes de rétention installés sur les parcelles de phase 2 doit correspondre au débit d'un DN300 PVC avec une pente de 2% ;
- la hauteur de recouvrement du réseau principal sous la voirie est de 0.8m au minimum ;
- les vitesses d'écoulements au sein des conduites ne dépasseront pas le seuil sécuritaire de 4 m/s ;
- les conduites au sein du réseau ne doivent pas être en charge ;
- la pente du réseau sera prise égale à celle de la voirie du projet sous réserves que les vitesses d'écoulements soient admissibles.

1.3.2.4.2 Résultats

Caractéristiques géométriques

- Les conduites du réseau qui collectent le ruissellement des parcelles sont en PVC avec des diamètres compris entre 300 mm et 1 000 mm ;
- Les collecteurs du ruissellement des bassins versants naturels à l'amont sont :
 - ✓ Buse $\varnothing 1500$ mm ;
 - ✓ Buse $\varnothing 1000$ mm.

Les figures aux pages suivantes présentent la structure du réseau des différents tronçons.

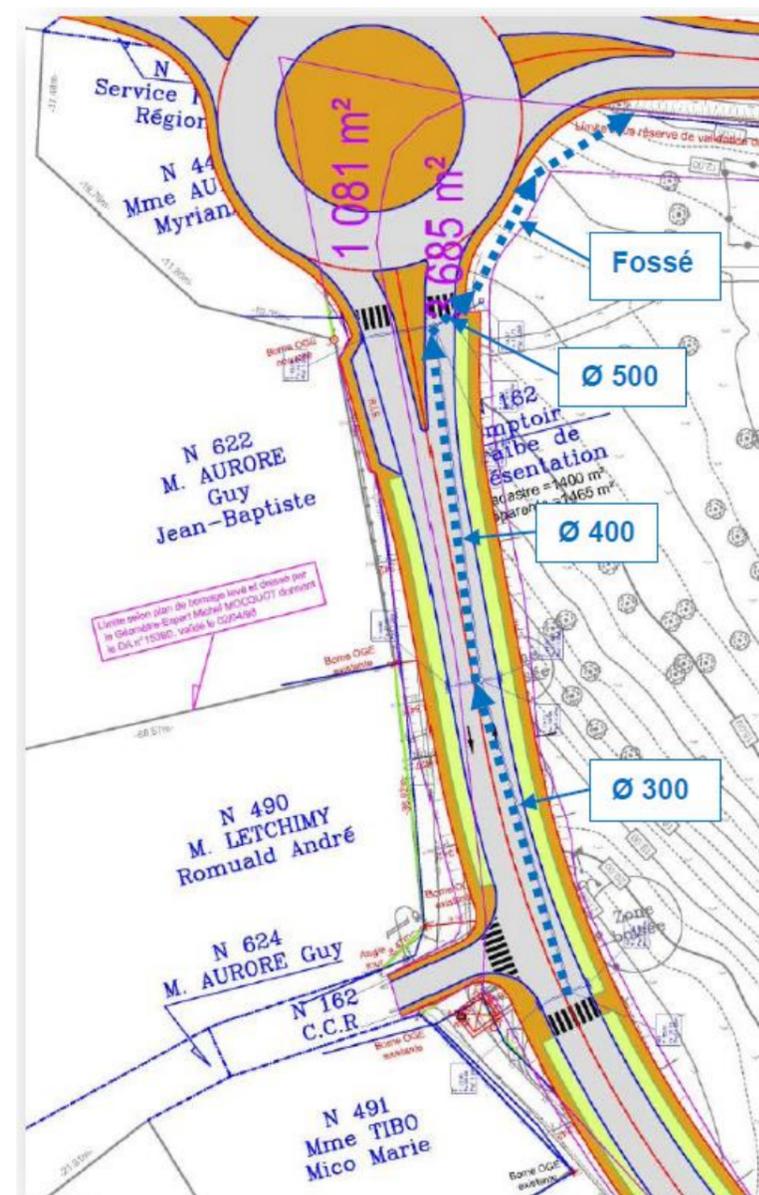


Figure 7 : Structure du réseau de collecte pour la voirie reliée à la RD 7

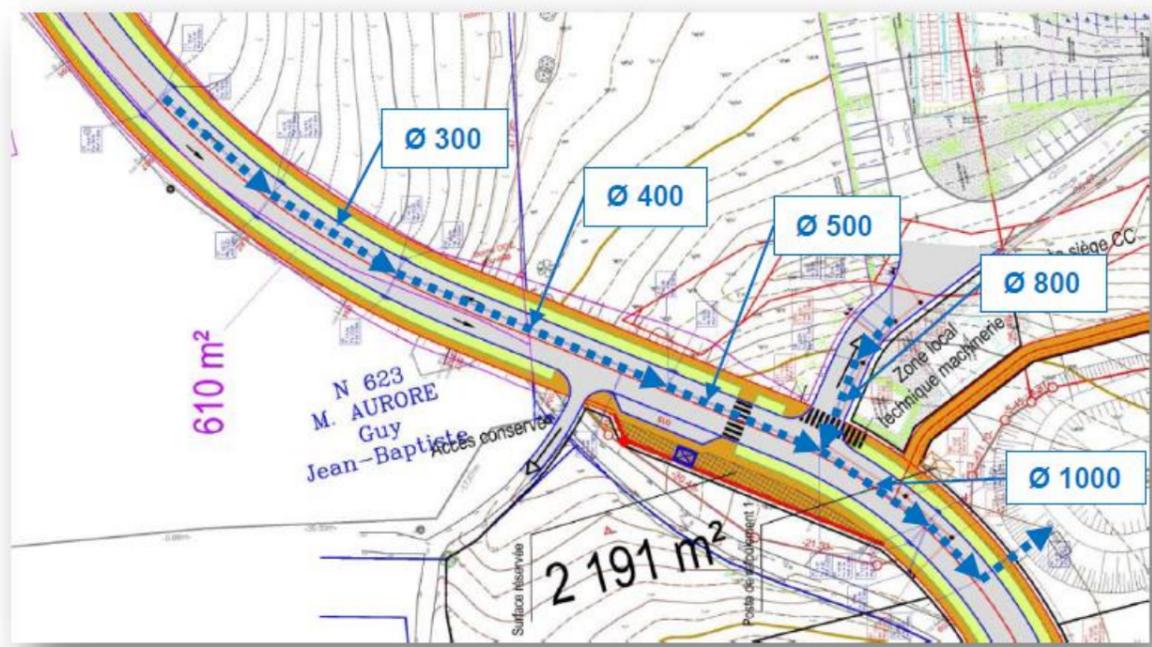


Figure 8 : Structure du réseau de collecte pour les parcelles reliées au bassin de rétention 1

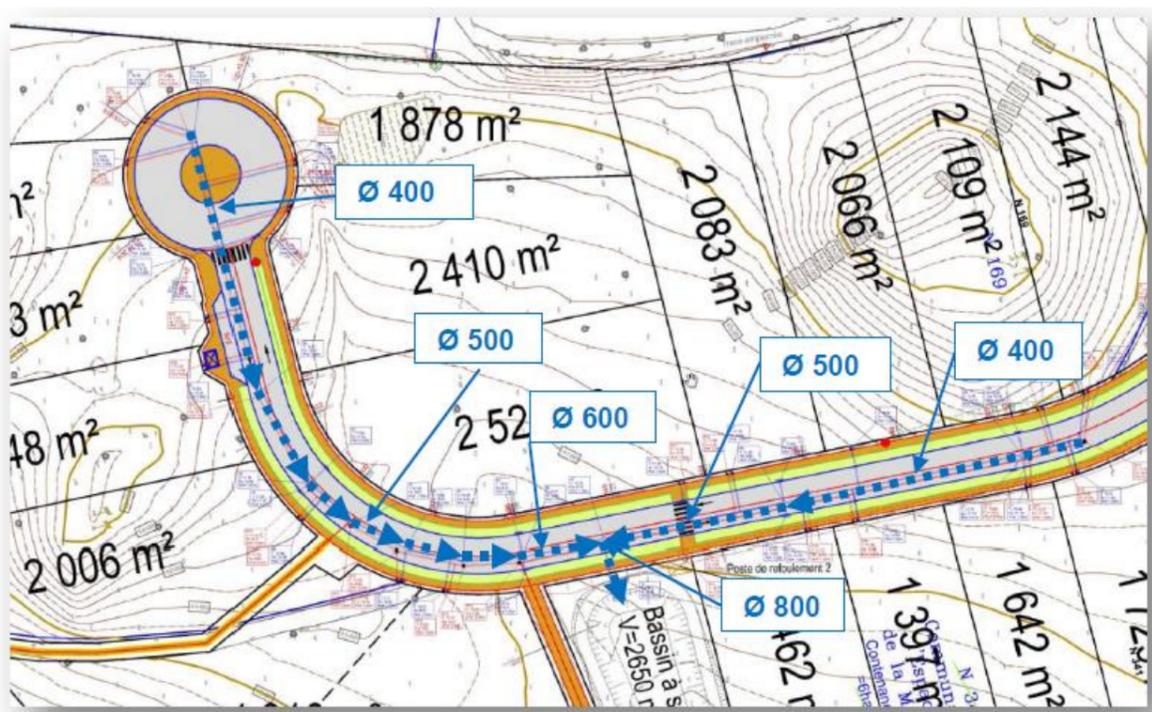


Figure 9 : Structure du réseau de collecte pour les parcelles reliées au bassin de rétention 2

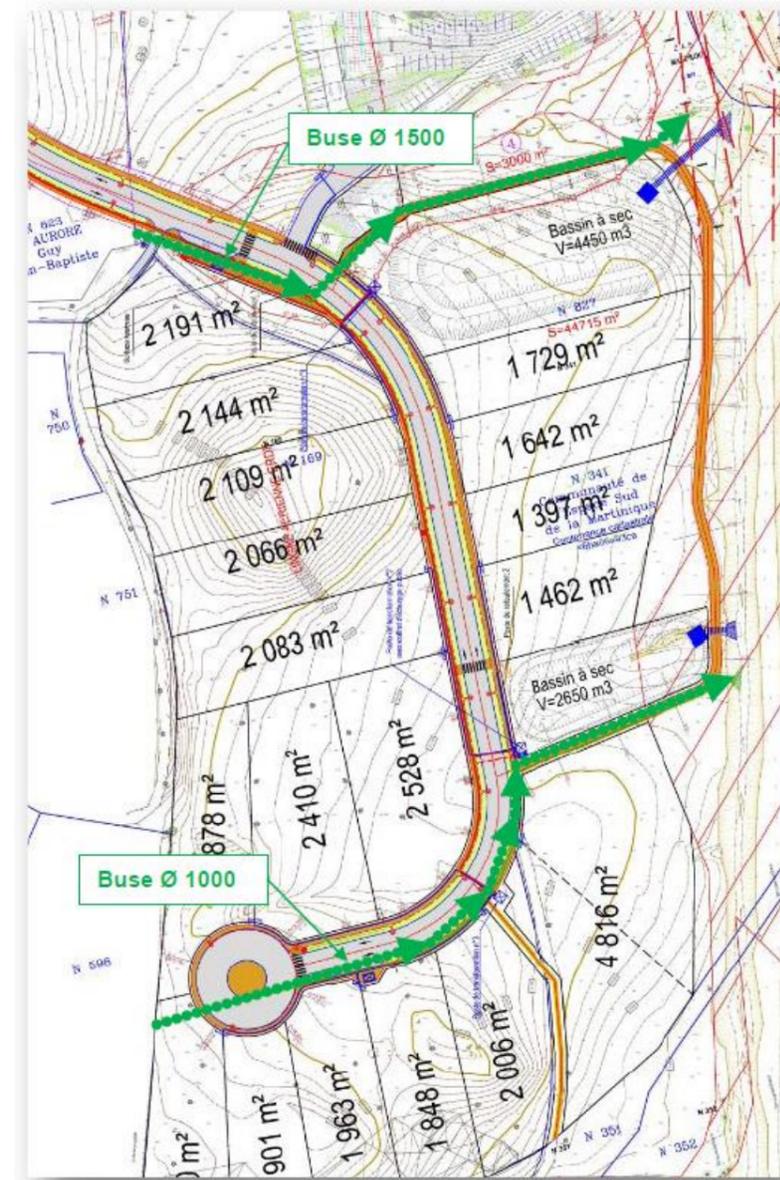


Figure 10 : Structure des collecteurs du ruissellement des bassins versants naturels amont

Fonctionnement hydraulique – occurrence décennale

- Le réseau de collecte principal mis en place est gravitaire ;
- Les vitesses d'écoulement sont inférieures à 4 m/s sur l'ensemble du réseau de collecte pour la crue décennale ;
- Les tronçons du réseau ne sont pas en charge à l'exception de certains limiteurs de débit du fait du stockage à la parcelle imposé dans le cadre du projet

Fonctionnement hydraulique – occurrence centennale

- Le seuil sécuritaire de 4 m/s pour les vitesses d'écoulement n'est pas respecté sur la majorité du linéaire ce qui se traduit par des risques d'érosion ;
- Les écoulements sont majoritairement en charge ;
- Des débordements sont à signaler au sein du réseau en particulier au niveau des limiteurs de débit associés aux parcelles de phase 2 et au niveau du bassin de rétention 1.
- Les débits max de débordement sont de l'ordre de 1.2 m³/s pour les parcelles de phase 1 (lots Nord) et de 0.05 m³/s pour les parcelles de phases 2 (lots Sud).
- Le niveau d'eau max observé sur la voirie est de l'ordre de 0.2 m avec des vitesses d'écoulement de l'ordre de 1.8 m/s.

1.3.2.4.3 Les ouvrages de rétention

Le projet prévoit la mise en place de deux bassins rétention qui seront dimensionnés pour la période de retour 10 ans.

La méthode de dimensionnement des bassins de rétention repose sur la modélisation hydrologique et hydraulique des écoulements en régime transitoire à l'échelle du secteur d'étude.

Les dépressions naturelles existantes ne permettent pas de stocker les volumes d'eau estimés par cette méthode. Il est nécessaire d'agrandir ces dépressions en considérant les caractéristiques suivantes :

Tableau 1 : Caractéristiques des bassins de rétention

	Bassin 1	Bassin 2
Configuration	Déblais	Déblais
Pente de talus	1H/1V	1H/1V
Hauteur utile	1.9	3 m
Surface min (pied de talus)	1 900 m ²	760 m ²
Surface max (niveau PHE)	2 530 m ²	1050 m ²
Cote min (pied de talus)	2 m NGM	4 m NGM
Cote max (niveau PHE)	4.2 m NGM	7.3 m NGM

Ces caractéristiques tiennent compte d'une bande de 2 m autour du bassin pour l'entretien.

Conformément au « Guide pour la prise en compte des eaux pluviales dans les projets d'aménagement » (DEAL Martinique – 2012), les bassins de rétention posséderont deux orifices de fuite :

- un orifice bas dimensionné pour écrêter un évènement pluvieux de période de retour T=2 ans et
- un orifice haut calé au-dessus du volume de stockage nécessaire pour écrêter un évènement pluvieux de période de retour T=10 ans.

En sortie des bassins de rétention, il est prévu la mise en place d'une **cloison siphonide (ou lame de déshuilage)** permettant de récupérer par flottaison les éventuelles traces d'hydrocarbures présents dans l'eau.

Enfin, bien que le risque de pollution accidentelle soit minime sur le projet, chaque ouvrage sera muni en sortie d'un **système d'obturation** (type vanne guillotine) qui, couplé à un by-pass, permettra d'assurer un **confinement de la pollution**.

Les ouvrages de rétention prévus dans le cadre du projet assureront donc plusieurs fonctions :

- L'écrêtement des débits ruisselés jusqu'à un évènement pluvieux décennal ;
- Le traitement de la pollution chronique pour l'évènement pluvieux biennal par décantation et déshuilage ;
- Le confinement d'une pollution accidentelle.

Les caractéristiques des ouvrages annexes associés à chaque bassin de rétention sont présentées ci-dessous :

Tableau 2 : Caractéristiques des ouvrages de fuite et de surverse pour chaque bassin de rétention

	BR phase1	BR phase 2
Ouvrage d'entrée		
Type	Conduite circulaire	
Diamètre	1 000 mm	900 mm
Fil d'eau amont	2.9 m NGM	8.3 m NGM
Fil d'eau aval	2.8 m NGM	8.1 m NGM
Pente	0.01 m/m	0.02 m/m
Orifice de fuite principale		
Type	Circulaire	
Diamètre	550 mm	
Orifice de fuite secondaire		
Type	Conduite circulaire	
Diamètre	250 mm	300 mm
Ouvrage de surverse		
Type	Bief rectangulaire	
Section	H = 0.3 m ; l = 3 m	
Fil d'eau amont	3.9 m NGM	7 m NGM
Fil d'eau aval	3.8 m NGM	6.9 m NGM
Pente	0.01 m/m	0.02 m/m

La mise en place de clapet sur les ouvrages de fuite permettra d'éviter les remontées d'eau dans le réseau du fait de la hausse du niveau d'eau de la ravine Médecin.

Le volume de stockage pour le bassin 1 est de 4 450 m³ et de 2 650 m³ pour le bassin 2.

1.4 Paysage

Source : ORIENTATION PAYSAGERE DE LA ZAE DE MAUPEOU PHASE AVP – 15 Mai 2017 / Espace Sud

La ZAE de Maupéou est implantée dans la zone périurbaine de Rivière Salée. Les choix conceptuels paysagers s'orientent vers une biodiversité caractéristique de cette situation géographique. Le but est que les acteurs de cette zone d'activité occupent les lieux dans la plus grande osmose avec le paysage. La réussite d'un tel projet doit s'intégrer avec les circulations carrossables et piétonnes. La trame paysagère doit être omniprésente (accompagnement des voiries, des bâtiments et lieux de promenade et de rencontre).

La ZAE s'étend sur une parcelle de 500 mètres de long « Nord Sud » contre 200 mètres de large « Est Ouest ». La limite Est (500 ml) est mitoyenne avec la route nationale N°5. Cette limite est fortement marquée par le lit de la ravine Médecin. La végétation spontanée boisée des berges de la ravine Médecin constitue un écran végétal naturel très intéressant à exploiter.

Outre l'intérêt environnemental de la ravine Médecin, la parcelle de la ZAE présente un biotope bien défini de type « xéro mésophile ».

Le projet de viabilisation de la ZAE consiste à la création d'un accès et d'une voirie principale allant du Nord au Sud avec un retournement en sens giratoire en cul de sac y compris l'aménagement des réseaux divers (assainissement, électricité, eau potable, télécom et gestion des eaux potables).

Concernant les circulations douces : pour les véhicules 2 roues, la circulation prévue se fera en voirie partagée sur la voie carrossable. Pour les piétons les voiries nord/sud et Sud Nord seront accompagnées de trottoirs de largeur 1,50m. La circulation de la ZAE sera complétée par une voie piétonne sur berge de la ravine Médecin.

La voirie d'une longueur de 525 mètres dispose de 2 accotements latéraux d'une largeur de 2 mètres. Sur le plan environnemental il est proposé d'exploiter ces accotements comme une véritable coulée verte. (Très forte orientation du projet).

Le projet paysager est composé de différentes séquences.

1.4.1 Séquence 1 : Artère principale

Cette séquence comprend le traitement paysager des accotements le long de l'artère principale. Les accotements ont une largeur de 2 mètres, ils sont de part et d'autre de la voirie sur une longueur de 525 ml.

Cette artère sera ponctuée par la plantation d'un double alignement de Palmier à huile (nom scientifique : *Elaeis guineensis*).



Il est aussi proposé de végétaliser en totalité la surface de ces accotements par des plantes ligneuses (Olivier bord de mer et Raisinier bord de mer) en apportant une touche de couleur par la plantation de Bougainvilliers. Dans cette séquence, des coupes de troncs et de branches comme décor et équipement anti stationnement seront utilisés.



Le Campêche (*Haematoxylon campechianum*)

1.4.2 Séquence 2 : traitement paysager du giratoire au Sud de la ZAE

L'artère principale aboutie sur un giratoire au sud de la ZAE. Ce giratoire permet aux usagers un retournement en fin de voirie. Il est important que la végétalisation de ce giratoire propose un signal visuel fort. Une plantation de palmiers permettant ce signal sera réalisée.



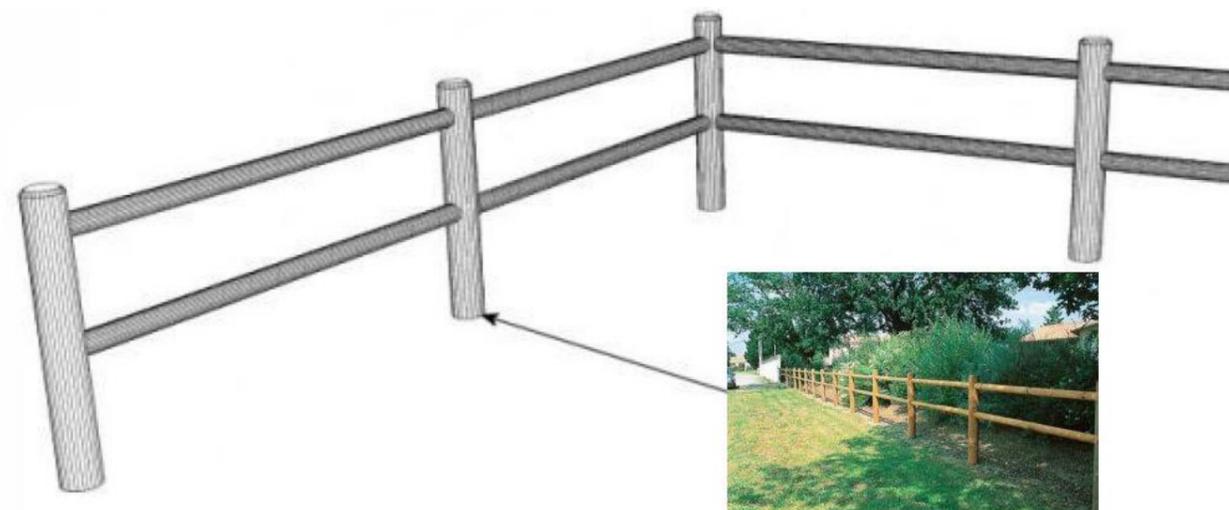
Areca catechu (Palmier bambou)

Le reste de l'anneau central sera planté d'arbustes et de plantes couvre sol avec comme objectif de diminuer les contraintes de l'entretien. (Zéro tonte).

1.4.3 Séquence 3 : Aménagement des bassins secs et du sentier piéton

La circulation piétonne propose un retour par un piétonnier côté ravine Médecin. Les accotements du piétonnier seront paysager. Côté ravine la végétation boisée existante sera conservée. D'un côté il y a la ravine Médecin avec son écran boisé entretenu et densifié et de l'autre côté, 2 bassins secs servant de tampon de régulation des eaux pluviales et les parcelles de terrain de la ZAE destinées à recevoir la construction de bâtiments d'entreprises. Dans la phase de viabilisation de la ZAE il n'y a aucun moyen d'anticiper sur le type de clôture nécessaire selon les entreprises qui seront implantées le long de ce piétonnier. Dans le but d'assurer une pérennité du concept paysager il est essentiel de se garder une plate-bande de 2 à 3 mètres entre le piétonnier et le parcellaire privé. Cette bande de terrain permettra la plantation d'une strate arbustive qui pourra aussi bien être ponctuée de quelques fruitiers en partie reboisées. Ce reboisement permettra une intégration des bassins dans le paysage mais aussi d'augmenter la densité de ligneux sur la ZAE.

Le traitement du piétonnier sera en grave 0/31,5. Afin de permettre un bon entretien de ce sentier il sera d'implanté sur sa limite une clôture de type « domaine » en pin classe IV.



Cette clôture offrira aux usagers une sécurité vis-à-vis de la proximité de la ravine et marquera un visuel sur le linéaire du sentier. Ce piétonnier doit être proposé aux usagers comme une alternative vis-à-vis du cheminement sur trottoir de la voirie principale. En choisissant cette alternative l'utilisateur doit y retrouver un changement tant avec la plus-value du rapprochement vers la nature mais aussi à la recherche de zones ombragées.

2 Rubriques de la nomenclature concernées

Rubriques de la nomenclature	Intitulé	Caractéristiques du projet	Régime du projet
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	L'étude hydraulique réalisée par Egis eau a permis de définir la surface du bassin versant naturel concerné par le projet, de l'ordre de 4,7 km ² soit 470 ha. Associé à la surface totale du projet (9 ha), la surface du BV est largement supérieure à 20ha.	<i>Surface du BV dont les écoulements sont interceptés > 20 ha</i> → AUTORISATION
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant 1° un obstacle à l'écoulement des crues (A) 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (A) b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (D)	Pas d'ouvrage en lit mineur de la ravine Médecin dans le périmètre du projet de la ZAE de Maupeou Rétablissement des écoulements amont (talweg)	→ NON CONCERNE

Rubriques de la nomenclature	Intitulé	Caractéristiques du projet	Régime du projet
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3. 1. 4. 0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D). Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant pleins bords avant débordement.	Présence de la Ravine Médecin d'axe Sud-Nord Pas d'incidence sur la ravine Médecin. Présence de talwegs d'axe Ouest-Est en direction de la ravine Médecin. Rétablissement des écoulements amont	→ NON CONCERNE
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ; 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).	Écrêtement des eaux pluviales par deux bassins de rétention. Réalisation d'ouvrages de rejet en direction de la ravine Médecin. Consolidation des berges de façon très localisées pour limiter les risques d'érosion au droit des ouvrages de rejet, sur des longueurs < à 20 m.	→ NON CONCERNE
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m ² de frayères : (A) 2° Dans les autres cas : (D)	Ecrêtement des eaux pluviales par deux bassins de rétention. Réalisation d'ouvrages de rejet en direction de la ravine Médecin	<i>Le projet ne concerne pas directement de destruction de frayères mais concerne la population aquatique de façon générale</i> → DECLARATION

Rubriques de la nomenclature	Intitulé	Caractéristiques du projet	Régime du projet
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² : (A) 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² : (D) Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	<i>Le projet ne touche pas au lit majeur de la ravine médecin</i>	→ NON CONCERNE
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha : (A) 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : (D)	Pas de zone humide interceptée	→ NON CONCERNE

Le projet est soumis à une demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau compte tenu de la rubrique 2.1.5.0 concernant les rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol. La surface totale du projet d'aménagement, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure à 20 ha.

**PIECE N°4 : INCIDENCES DIRECTES ET INDIRECTES, TEMPORAIRES ET
PERMANENTES DU PROJET SUR LA RESSOURCE EN EAU ET LES MILIEUX
AQUATIQUES**

1. Analyse de l'état initial

2.1 Climat et données météorologiques

(Source : Météo France, 2014)

La Martinique est soumise à un climat tropical maritime qui se traduit par deux saisons fondamentales : une saison sèche, « le carême », et « l'hivernage » caractérisé par des pluies fréquentes et intenses. Carême et hivernage sont séparés par deux intersaisons plus ou moins marquées.

2.1.1 Pluviométrie

En saison humide, certaines perturbations issues d'Afrique (ondes tropicales) peuvent évoluer en dépression tropicale, tempête tropicale ou ouragan. En saison sèche, les perturbations sont dues à des passages d'air froid en altitude.

Au niveau du site de projet, la pluviométrie elle est de l'ordre de 2000 mm, comme le montre la figure ci-dessous.

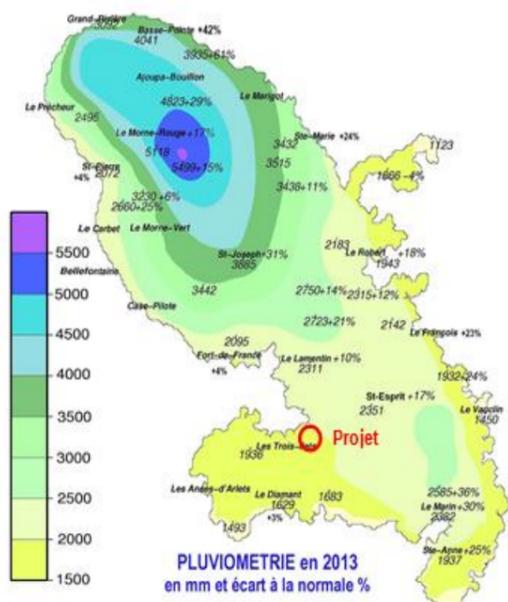


Figure 11 : Hauteurs de précipitation (en mm) sur la Martinique en 2013

2.1.2 Températures

Dans l'année, les températures moyennes sont relativement stables avec des variations intermensuelles de quelques degrés uniquement. La présence de l'alizé limite les écarts de température. En période de carême, entre fin novembre et mi-juin, la température oscille autour des 27°C. En saison d'hivernage, de mi-juin à mi-septembre, la température moyenne est d'environ 30 °C.

Au niveau de la station du Lamentin (Aéroport), la température moyenne annuelle de 26,8 °C (normales entre 1965 et 2010), néanmoins, cette température augmente régulièrement depuis quelques années.

L'ensoleillement est important tout au long de l'année avec une durée d'insolation annuelle moyenne relevée à la station du LAMENTIN (Aéroport) de 2 935 heures (18 années de références). Le carême est la période la plus ensoleillée.

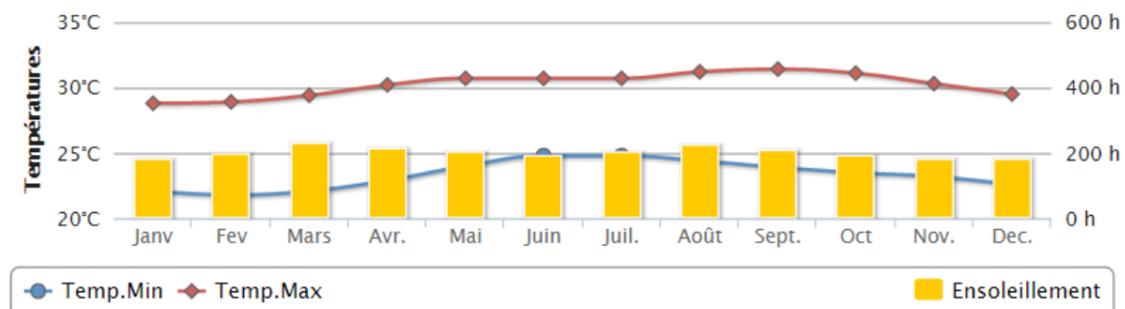


Figure 12 : Températures et de l'ensoleillement sur la station du Lamentin, période 1981-2010 (Source : Météo France)

2.1.3 Vents

Les Alizés se caractérisent par une prédominance de vents de secteur Est et Nord-Est, d'une vitesse moyenne comprise entre 20 et 30 km/h.

L'arc Caraïbéen est parcouru par des cyclones entre juillet et la mi-novembre. Les vents peuvent alors dépasser les 150 km/h, et les déluges peuvent atteindre les 1 000 mm d'eau par jour.

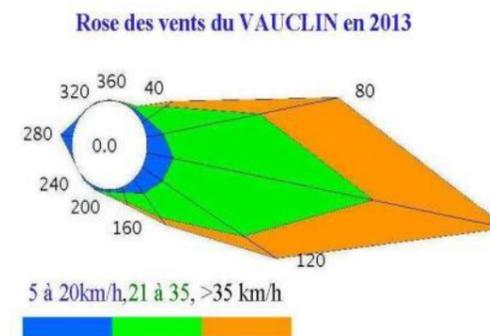


Figure 13 : Rose annuelle des vents maximums au Vauclin en 2013 (Source : Météo France)

Les Petites Antilles sont une région à forte probabilité cyclonique. Selon Météo France, en moyenne, on observe une année sur deux le passage d'une tempête tropicale ou d'un ouragan près des Antilles Françaises. Durant les 100 dernières années, des ouragans intenses dont le vent dépassait 154 km/h ont été observés 12 fois à proximité de la Martinique.

Ces vents très violents engendrent une forte houle et peuvent créer des dégâts importants sur la côte et le paysage.

L'aire d'étude bénéficie d'un climat tropical maritime qui se traduit par deux saisons fondamentales : une saison sèche, « le carême », et « l'hivernage » caractérisé par des pluies fréquentes et intenses. Carême et hivernage sont séparés par deux intersaisons plus ou moins marquées.

2.2 Relief

2.2.1 Contexte général

La Martinique a émergé il y a environ 20 millions d'années, à la suite d'éruptions volcaniques. Les zones volcaniques anciennes correspondent à l'extrême sud de l'île (Savane des pétrifications) et à la presqu'île de la Caravelle à l'est. Le dernier volcan en date, toujours actif, est la Montagne Pelée, qui occupe tout le nord actuel de l'île et culmine à 1 397 m.

2.2.2 Contexte local

La commune de Rivière Salée comprend une zone de plaine cultivée et bordant le littoral au lieu – dit « Lapalun », à partir de laquelle les altitudes s'élèvent progressivement à l'Est et au Sud pour atteindre progressivement 100 / 200 m NGM.

Le relief est localement marqué par la présence de nombreux mornes, le lieu-dit de Maupeou se situant sur les contreforts d'un morne culminant à 105 m NGM d'altitude.

Au droit de l'aire d'étude, la topographie présente une pente générale de direction Ouest - Est vers la ravine « Médecin » et l'altimétrie générale du site varie entre 10 et 25 m NGM :

- La limite Est correspond à une zone topographiquement basse qui correspond au lit majeur de la ravine Médecin (zone inondable) ;
 - La limite nord est constituée d'un petit morne arrondi qui culmine à la côte de 15,5 m NGM environ ;
 - La partie Sud (la plus étendue) est séparée en deux par un chemin (chemin de Maupeou) qui montre :
 - ✓ À l'Ouest du chemin, deux mornes séparés par une dépression topographique, le morne Nord culminant à environ 23,5 m NGM et ayant des pentes latérales assez marquées, le morne Sud culminant à environ 17 m NGM et ayant des pentes plus faibles. On notera que cette zone est localement fortement végétalisée avec une végétation arbustive dense
 - ✓ A l'Est du chemin une zone de pente générale sensiblement orientée Ouest – Est, voisine de 5 à 10 %.
- Entre les parties Nord et Sud, on repère la présence de ravines non pérennes qui se jettent dans la ravine Médecin.

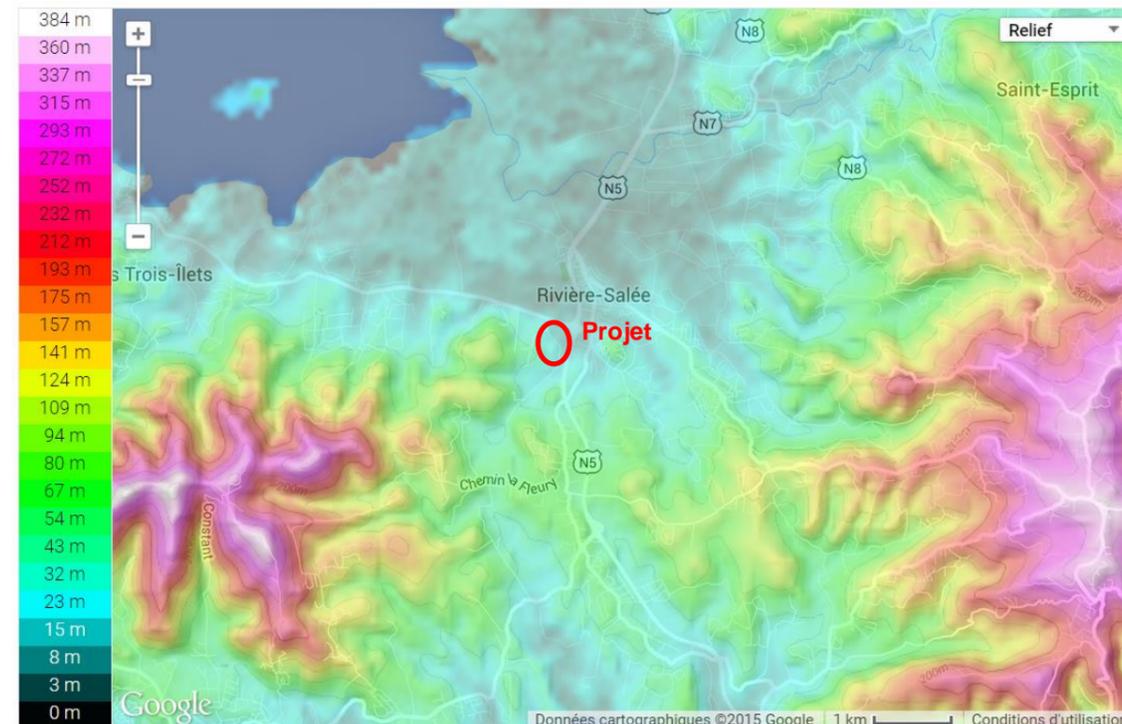


Figure 14 Topographie de l'aire d'étude (Source : topographic-map.com)

L'aire d'étude correspond à une zone rurale au relief vallonné. La topographie présente une pente générale de direction Ouest - Est vers la ravine « Médecin » et l'altimétrie générale du site varie entre 10 et 25 m NGM.

2.3 Géologie

(Source : Base de données du sous-sol Infoterre, Base de données BASOL et BASIAS, étude géotechnique Magma Caraïbe 2009)

2.3.1 Contexte général

D'après la carte géologique de la Martinique au 1/50 000°, le substratum du secteur correspond à une coulée massive d'andésite porphyrique à hypersthène et augite liée à la phase effusive de Rivière Pilote de la chaîne sous-marine de Vauclin Pitault et datant d'environ 10,5 MA. Dans les zones de mornes cette formation présente généralement de bonnes qualités mécaniques

Les sols de surface sont argileux et très peu perméables. Ils se développent aux dépens des sols sous-jacents du fait de l'altération climatique. Ils renferment souvent des blocs arrondis plus ou moins altérés de tailles variables. Ils appartiennent à la catégorie des sols à potentiel de retrait – gonflement. Leur nature restreint la pénétration de l'eau et favorise le ruissellement. En général leur épaisseur est relativement peu importante dans ce secteur, de l'ordre de 0,5 à 1 m. Localement, dans les zones de dépression, on peut craindre un épaissement sensible de ces formations argileuses.

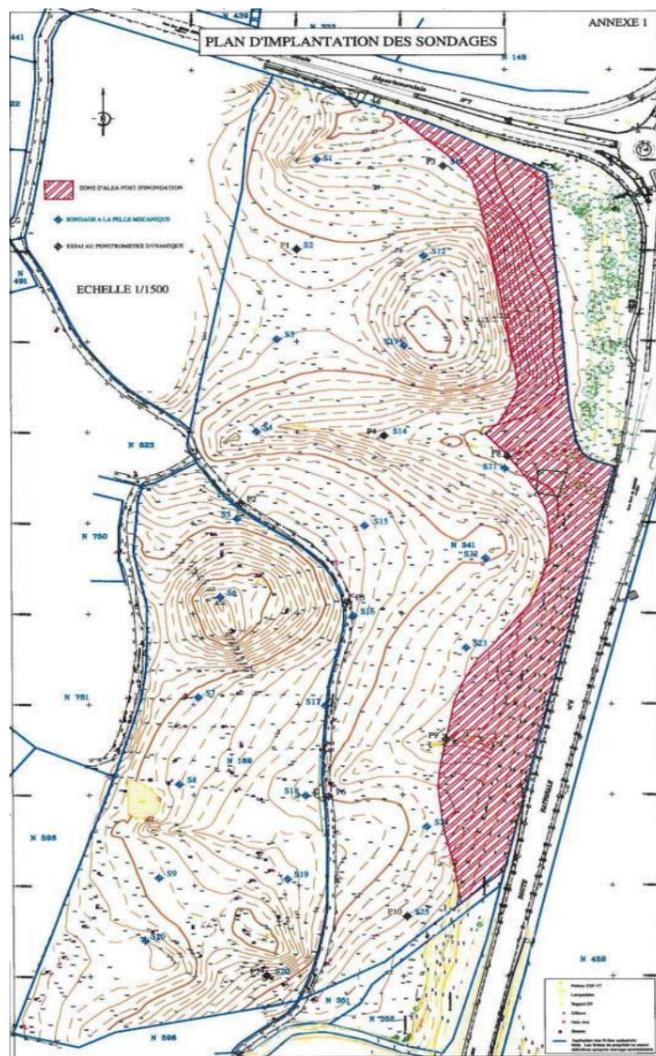
Dans les zones basses, et notamment dans la partie Est, le substratum est masqué sur des épaisseurs variables par des alluvions récentes argileuses avec passées tourbeuses de médiocre qualité tant à la rupture que vis-à-vis de la compressibilité. Dans ce secteur la nappe phréatique est peu profonde.

2.3.2 Contexte local

2.3.2.1 Etude géotechnique

Une étude géotechnique de type G11 a été conduite par le bureau d'études MAGMA sur le site en 2009. Au cours de cette étude, il a été réalisé :

- 25 sondages à la pelle mécanique de forte puissance sur chenilles
- 10 essais au pénétromètre dynamique lourd



(Source : Magma, 2009)

Figure 15 Plan d'implantation des sondages sur l'aire d'étude

Les résultats issus de cette campagne sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 3 Résultats de l'étude géotechnique de type 11 menée sur l'aire d'étude

Formation		S1	S2	S3	S4	S5
Cote TN		6.6	10.4	11.1	7.3	13.9
Terre végétale		0.0/0.4	0.0/0.4	0.0/0.3	0.0/0.4	0.0/0.3
Argiles		0.4/1.0	0.4/2.8	0.3/3.2	0.4/1.8	0.3/0.8
Lave altéré	argilisée raide à très	1.0/1.3	2.8/...	3.2/...	1.8/...	ABS
	+/- argilisée très raide	1.3/...	NA	NA	NA	0.8/...
Profondeur fin de sondage (m)		2.4	3.1	4.6	3.0	1.4

Formation		S6	S7	S8	S9	S10
Cote TN		21.5	14.5	13.5	14.6	17.1
Terre végétale		0.0/0.3	0.0/0.3	0.0/0.25	0.0/0.3	0.0/0.2
Argiles		ABS	0.3/2.4	0.25/3.1	0.3/2.2	ABS
Lave altéré	argilisée raide à très	ABS	ABS	ABS	2.2/2.5	ABS
	+/- argilisée très raide	0.3/...	2.4/...	3.1/...	2.5/...	0.2/...
Profondeur fin de sondage (m)		1.5	3.0	3.8	3.3	0.9

Formation		S11	S12	S13	S14	S15
Cote TN		65	126	14.2	5.6	11.9
Terre végétale		0.0/0.3	0.0/0.3	0.0/0.2	0.0/0.5	0.0/0.3
Argiles		0.3/1.3	ABS	ABS	0.5/1.0	ABS
Lave altéré	argilisée raide à très	1.3/1.9	0.3/0.6	0.2/0.5	1.0/2.2	ABS
	+/- argilisée très raide	1.9/...	0.61...	0.5/...	2.2/...	0.31...
Profondeur fin de sondage (m)		3.0	0.9	1.5	2.7	0.9

Formation		S16	S17	S18	S19	S20
Cote TN		12.2	11.3	10.2	12.2	11.2
Terre végétale		0.0/0.5	0.0/0.3	0.0/0.2	0.0/0.4	0.0/0.3
Argiles		ABS	0.3/3.7	0.2/4.3	0.4/2.1	0.3/0.8
Lave altéré	argilisée raide à très	ABS	3.7/...	4.3/...	2.1/...	ABS
	+/- argilisée très raide	0.51...	NA	NA	NA	0.8/...
Profondeur fin de sondage (m)		1.4	4.3	4.8	3.9	1.0

Formation		S21	S22	S23	S24	S25
Cote TN		4.8	10.4	8.4	9.5	8.2
Terre végétale		0.0/0.6	0.0/0.2	0.0/0.4	0.0/0.3	0.0/0.4
Argiles		0.6/1.3	ABS	0.4/1.7	0.3/1.0	0.4/2.1
Lave altéré	argilisée raide à très	1.3/2.4	ABS	1.7/...	1.0/...	2.1/...
	+/- argilisée très raide	2.4/...	0.21...	NA	NA	NA
Profondeur fin de sondage (m)		2.7	1.0	4.0	4.0	4.6

Essais au pénétromètre dynamique :

Formation	PI	P2	P3	P4	P5
Cote TN	10.4	12.3	6.5	5.6	12.3
Terre végétale et argiles	0.0/2.6	0.0/0.2	0.0/1.2	0.0/1.0	0.0/0.4
Lave argilisée raide à très altéré	2.6/2.8	0.2/1.0	1.2/2.0	1.0/2.0	ABS
+/- argilisée très raide	2.8/...	1.0/...	2.0/...	2.0/...	0.41...
Profondeur fin d'essai (m)	4.6	1.6	5.2	2.6	1.6

Formation	P6	P7	P8	P9	PIO
Cote TN	9.9	11.2	4.6	7.0	8.2
Terre végétale et argiles	0.0/3.0	0.0/0.4	0.0/1.6	0.0/1.0	0.0/2.6
Lave argilisée raide à très altéré	3.0/5.0	ABS	ABS	1.0/9.0	2.6/3.6
+/- argilisée très raide	5.0/...	0.4/...	1.6/...	9.0/...	3.6/...
Profondeur fin d'essai (m)	7.8	1.2	2.4	10.0	4.8

(Source : Magma, 2009)

ABS: horizon non repéré au droit du sondage considéré ; NA : horizon non atteint par le sondage considéré

2.3.2.2 Le schéma lithologique

Conformément au schéma général du secteur, les sondages à la pelle mécanique mettent en évidence deux ensembles principaux : les formations de surface et la lave altérée.

Les formations de surface correspondent à une couche végétale et à des argiles.

La terre végétale est repérée sur une épaisseur comprise entre 0.2 et 0.6 m au droit des sondages. Elle est argileuse marron et elle renferme localement des blocs ou des racines.

Les argiles sont de deux types principaux :

- en tête et en profondeur, il s'agit d'argiles plastiques lustrées de couleur dominante beige, avec des variations marron, grise ou rouge, localement à filets noirs. Elle est généralement de consistance raide à très raide, très localement moyenne du fait d'un degré d'humidité plus élevé,
- en zone sud (sondages S7 à S9, S17 à S19 et S25), on repère des intercalations d'argile tuffeuse de couleur dominante beige, généralement à filets noirs, de consistance raide à très raide et friable.

Localement (S4), on repère à la base de formations argileuses une couche de blocs de tailles variables enchâssés dans une matrice argilo-tuffeuse.

Au sommet des mormes (S6, S10, S12, S13) et en partie centrale du terrain (S15, S16, S22), les argiles ne sont pas repérées.

La lave est repérée à différents stades d'altération, avec :

- une lave altérée argilisée bariolée, de couleur dominante beige avec des variations ocre, rouille, gris, rougeâtre, violacé, souvent à filets noirs. Cette formation apparaît de consistance raide à très raide, assez fréquemment friable. Localement (S21), elle renferme des blocs,
- une lave altérée plus ou moins argilisée, très souvent d'aspect rocheux fracturé, de couleurs dominantes beige et grise, avec des variations ocre, rouille, violacé et noir. Cette formation est de consistance très raide et donne à l'extraction un matériau 0/150 à 0/300 anguleux quand elle est d'aspect rocheux fracturé.

En S21, on repère entre 2.1 et 2.4 m de profondeur une couche de blocs 10/200 à 10/300 enchâssés dans une matrice argilisée, cet horizon présentant des qualités apparentes satisfaisantes.

Aucune venue d'eau n'a été repérée à l'avancement des travaux de sondages. Néanmoins il convient de rappeler la faible profondeur des sondages réalisés.

2.3.2.3 Caractérisation mécanique

Les essais au pénétromètre, dont certains ont été couplés aux sondages à la pelle mécanique, mettent en évidence les plages suivantes de variation de la résistance dynamique dans les grands ensembles identifiés

Formation	qd (MPa)	Commentaires
Formations de surface	0.8 à 5	pics dans les blocs
Lave argilisée raide à très raide	5 à 10	pics localisés
altéré +/- argilisée d'aspect rocheux très	> 15	refus atteint rapidement

2.3.2.4 Risque de pollution des sols

En matière de pollution des sols, il n'existe pas de sols pollués majeurs sur la zone d'étude, selon la base nationale Basol².

La consultation de la base Basias indique la présence à proximité du projet d'une ancienne sucrerie au lieu – dit Habitation Maupeou (référence : MAR 97200501). Il s'agit d'une activité aujourd'hui terminée.

L'île de la Martinique résulte d'une activité volcanique passée. Le substratum du secteur correspond à une coulée massive d'andésite porphyrique à hypersthène et augite. L'étude géotechnique met en évidence :

- des sols de surface argileux et très peu perméables.
- un substratum composé la lave plus ou moins altérée.

La nature des sols (plus ou moins argileux) restreint la pénétration de l'eau et favorise le ruissellement. En première approche, le secteur concerné par l'aménagement n'est affecté par aucune problématique de pollution des sols

² Base Basol : Base portant sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

** Base Basias : Base répertoriant les sites industriels et activités de service, en activité ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

2.4 Eaux souterraines

(Source : SDAGE 2010 – 2015 de la Martinique, ARS, Office de l'Eau, Révision de l'état des lieux hydrographique de la Martinique 2013, Observatoire de l'eau Martinique)

L'aire d'étude dépend du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de Martinique. Elle se situe au niveau de la masse d'eau souterraine Centre FRJ204 (formation volcanique Carbet, Jacob, Vauclin et Lamentin) et à proximité de la masse d'eau Sud Caraïbe FRJ206 (formations volcaniques anciennes à très anciennes Vauclin-Diamant).

2.4.1 Qualité des masses d'eaux souterraines au titre du SDAGE 2010-2015

L'aire d'étude dépend du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de Martinique. Elle se situe au niveau de la masse d'eau souterraine définie par la DCE « Centre FRJ204 » (formation volcanique Carbet, Jacob, Vauclin et Lamentin) et à proximité de la masse d'eau Sud Caraïbe FRJ206 (formations volcaniques anciennes à très anciennes Vauclin-Diamant).

Les objectifs de résultat à atteindre pour tous les milieux aquatiques du bassin sont fixés, d'après la directive cadre européenne sur l'eau transposée dans le SDAGE 2010-2015 applicable au 21 décembre 2009.

D'après les objectifs de qualité des masses d'eau définis dans le cadre du SDAGE 2010-2015, les masses d'eau citées ci-dessus sont caractérisées par un état quantitatif et chimique ainsi que des objectifs de qualité résumés dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Etat quantitatif et chimique des masses d'eau souterraines situées au droit et à proximité directe de l'aire d'étude (SDAGE 2010-2015)

Masse d'eau		Objectif d'état quantitatif		Objectif chimique	
Code	Nom	Etat	Echéance	Etat	Echéance
FRJ204	Centre	Bon état	2015	Mauvais	Moins strict
FRJ206	Sud Caraïbes	Bon état	2015	Bon état	2015

L'état chimique de la masse d'eau souterraine Centre (FRJ204) a été évalué comme mauvais. La présence de chlordécone, pesticide présentant une forte rémanence, explique en grande partie ce déclassement.

En ce qui concerne la masse d'eau souterraine Sud Caraïbes (FRJ206) située au sud de l'aire d'étude, l'état chimique a été évalué comme bon.

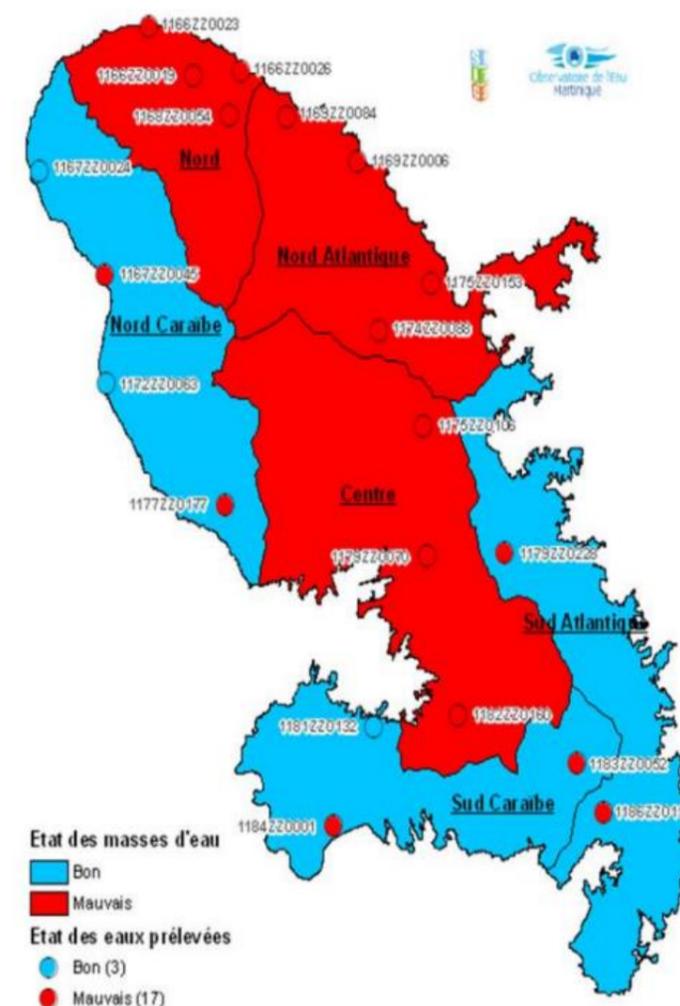


Figure 16 Qualité chimique des masses d'eau souterraines en Martinique

2.4.2 Qualité des masses d'eaux souterraines au titre du SDAGE 2016-2021

Toutes les masses d'eau souterraines sont en bon état en 2009 ainsi qu'en 2011, leur objectif quantitatif est donc le bon état quantitatif en 2015.

Il existe ainsi peu de changement entre les deux SDAGE.

En ce qui concerne les masses d'eau en mauvais état chimique en 2013, à cause de la Chlordécone (masses d'eau suivies avec taux de chlordécone supérieur au seuil de bon état) et en risque RNAOE sont en Objectif Moins Strict (OMS). Ces masses d'eau n'atteindront pas le bon état avant de nombreuses années, à cause des très fortes quantités de Chlordécone épandues et de sa très forte rémanence dans l'environnement : il s'agit notamment de la masse d'eau souterraine Centre.

Tableau 5 : Etat quantitatif et chimique des masses d'eau souterraines situées au droit et à proximité directe de l'aire d'étude (SDAGE 2016-2021)

Masse d'eau		Objectif d'état quantitatif	Objectif chimique
Code	Nom	Echéance	Echéance
FRJ204	Centre	2015	Moins strict
FRJ206	Sud Caraïbes	2015	2015



Figure 17 : Objectif global des masses d'eau souterraines en Martinique (SDAGE 2016-2021)

2.4.3 Usage de la ressource souterraine

Il existe un aquifère à Petit Bourg (à moins de 2 km au Nord du site) utilisé à usage d'irrigation. Il est en aval hydraulique du site.

Les eaux drainées sur le site ne sont pas interceptées pour un usage d'eau potable en aval du site.

Il n'y a pas sur le site de captage d'eau potable. De même le site n'est pas inclus dans un périmètre de captage.

Lors de l'étude géotechnique, aucune venue d'eau n'a été repérée.

L'aire d'étude est située au niveau de la masse d'eau souterraine DCE « Centre - FRJ204 ». L'état quantitatif de cette dernière a été évalué comme Bon à l'image de l'ensemble du territoire martiniquais avec un objectif de maintien du bon état d'ici 2015.

L'état chimique, du fait d'une contamination à la chlordécone, observe un mauvais état à l'origine d'un objectif d'atteinte du bon état moins strict.

A noter la présence au sud de l'aire d'étude d'une seconde masse d'eau souterraine (Sud Caraïbes FRJ206), qui présente un bon état quantitatif et chimique avec des objectifs de bon état fixés à 2015. Aucun usage de la ressource en eau souterraine n'est recensé.

2.5 Eaux superficielles

(Source : SDAGE 2010 – 2015, Office de l'Eau, ARS, Etude hydraulique Egis Eau 2015, Diagnostic Caraïbe Environnement novembre 2009)

2.5.1 Réseau hydrographique

(Source : Etude hydraulique Egis, 2015)

2.5.1.1 Présentation

Le site du projet est parcouru côté Est par la ravine « Médecin », qui rejoint plus à l'aval la ravine « la Laugier » puis la baie de « Génipa » (secteur de mangroves bordant le littoral). La ravine « Médecin » est un cours d'eau permanent au droit du secteur d'étude.

Cette ravine est également le confluent de plusieurs ravines temporaires, dont deux traversant le site d'Ouest en Est. Pour mémoire, la ravine plus au Sud (RV2) n'est pas répertoriée sur la carte IGN.

Une ravine drainant les eaux d'un bassin versant de l'autre côté de la route nationale rejette ses eaux dans la ravine « Médecin » sur la parcelle du projet (identifié RV3 sur la carte ci-après).

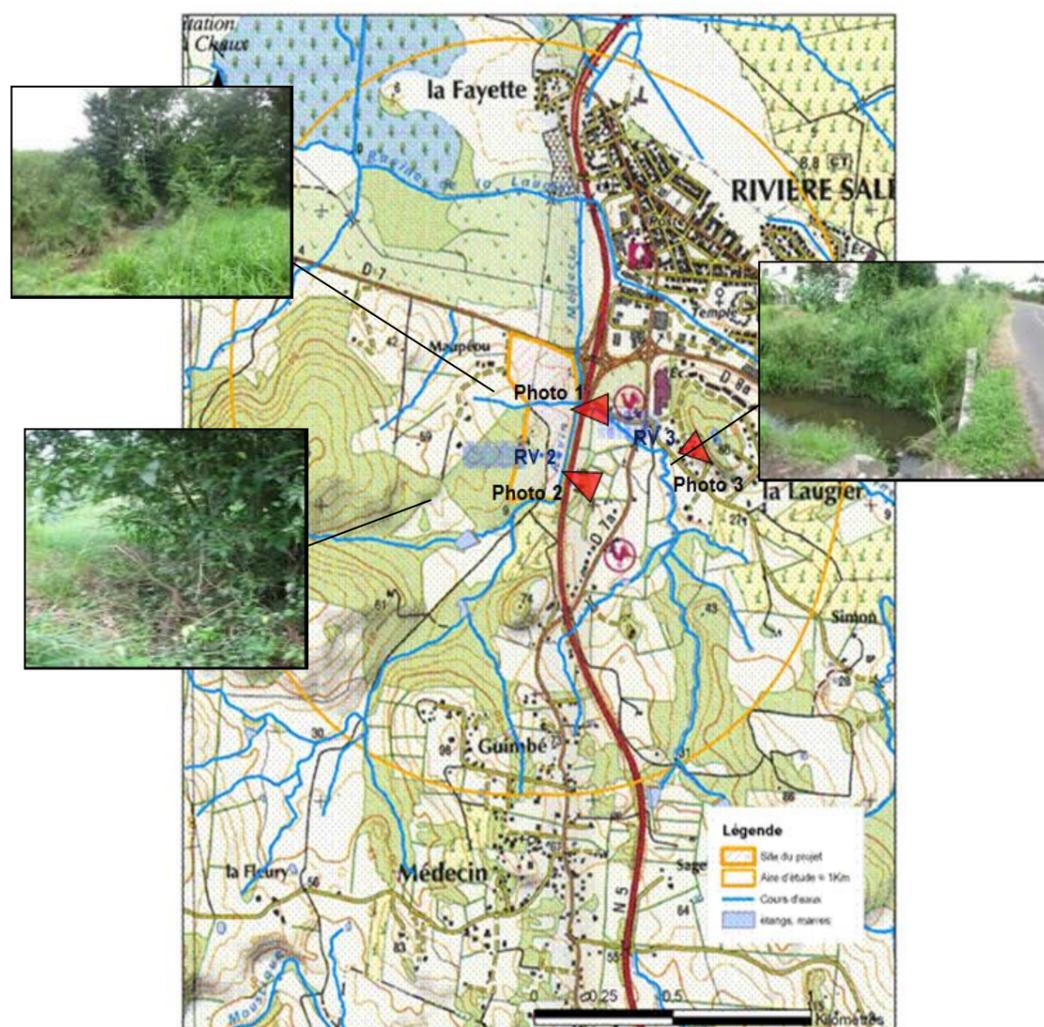
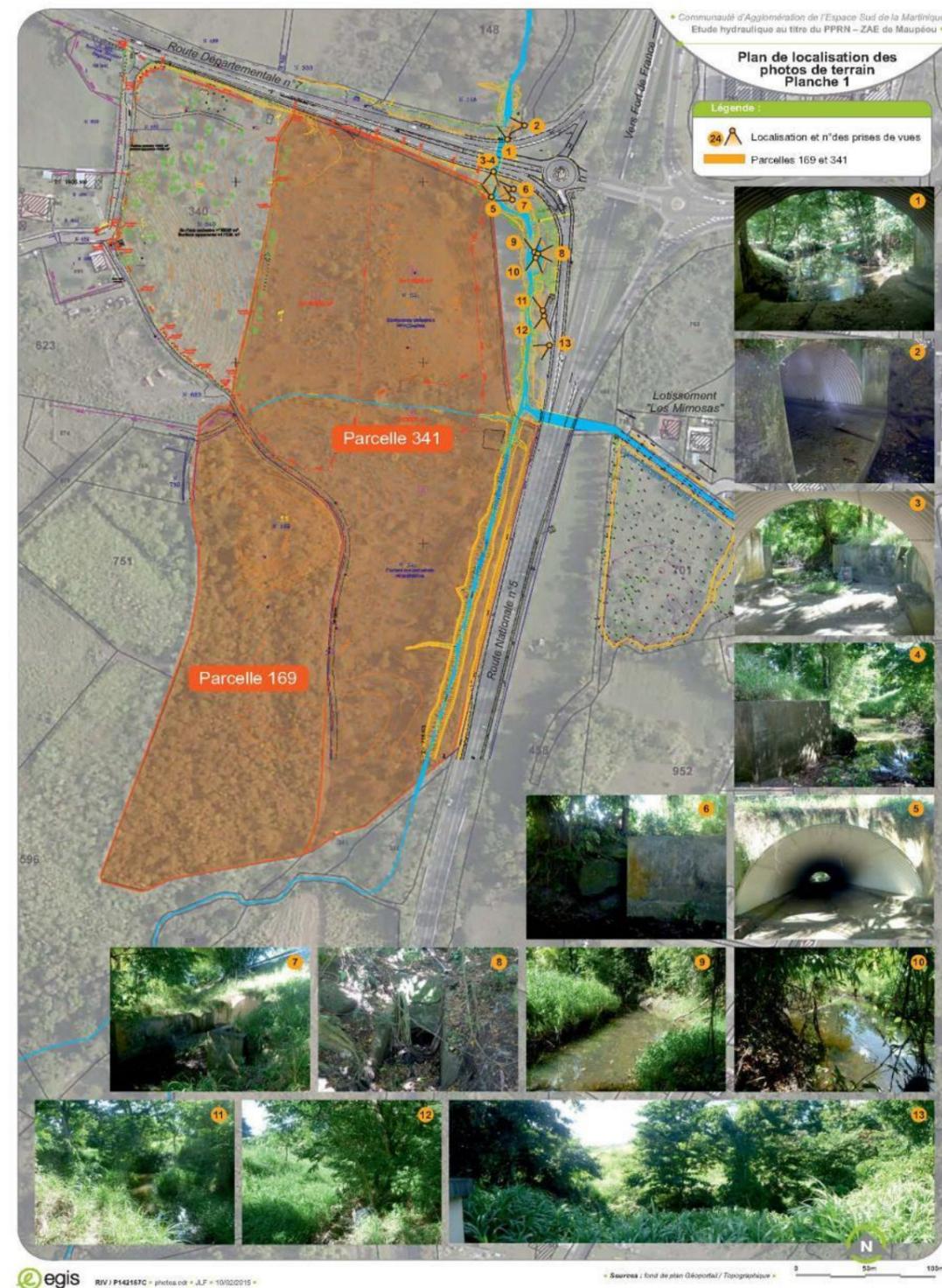
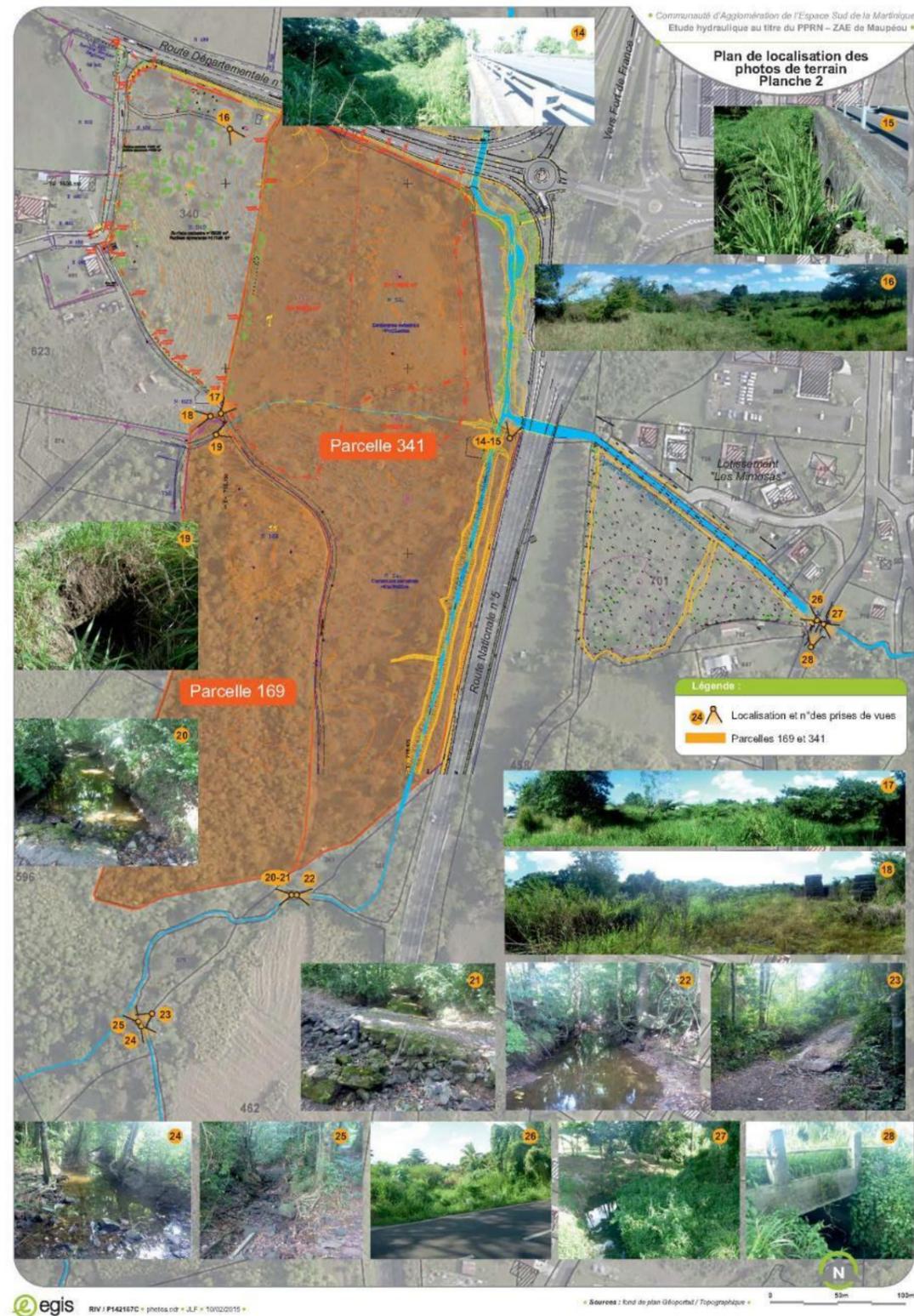


Figure 18 : Contexte hydrographique





2.5.1.2 Localisation des ouvrages hydrauliques

Quatre ouvrages de franchissements et deux passages à gué sont recensés au niveau de l'aire d'étude. La localisation des différents ouvrages hydrauliques est présentée dans la figure suivante.

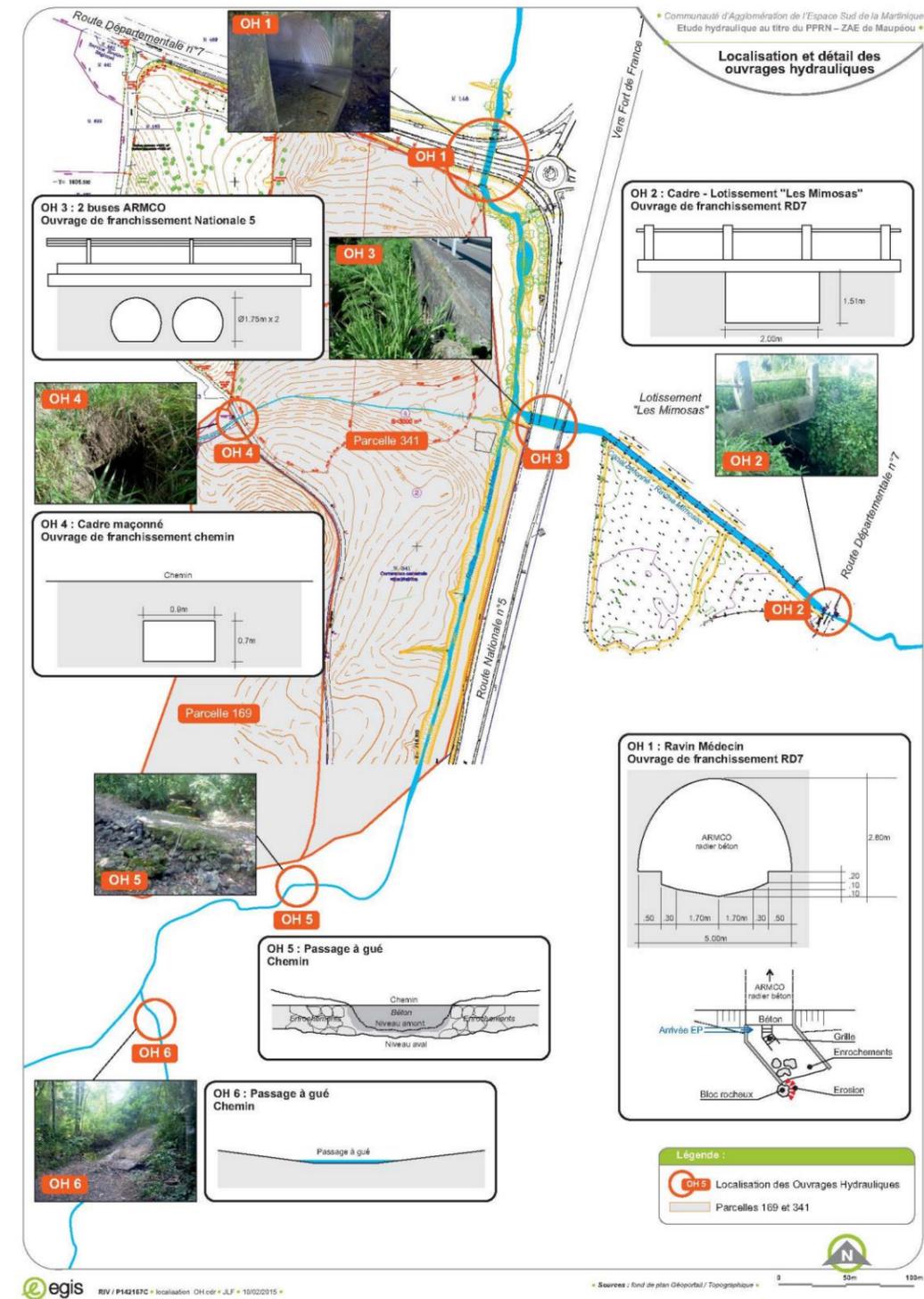


Figure 19 : Localisation des ouvrages hydrauliques

2.5.1.3 Analyse hydrologique

Le projet intercepte les eaux de ruissellement bien au-delà de son périmètre.

La figure ci-dessous présente le fonctionnement général du cheminement des eaux du secteur, la surface interceptée par le bassin versant est d'environ 4,7 km².

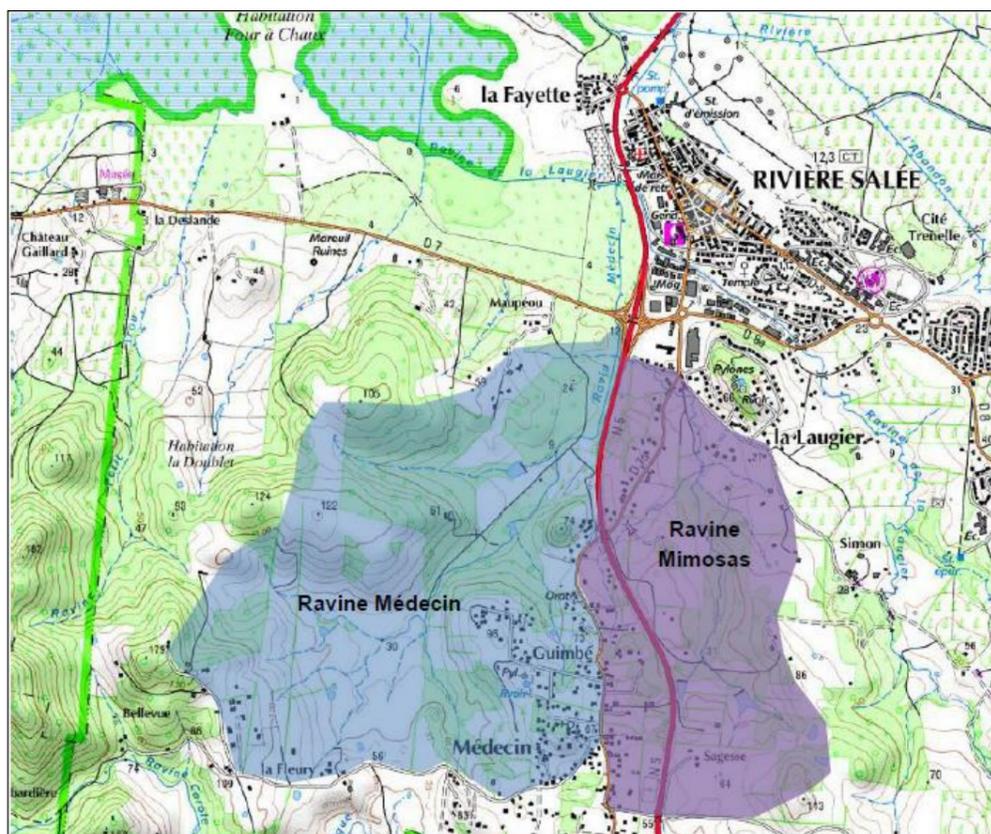


Figure 20 Plan des bassins versants

Les caractéristiques des bassins versants des ravines Médecin et Mimosas sont fournies dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Caractéristiques des Bassins Versants

Bassin versant	Surface (km ²)	Pente moyenne (%)	Longueur (km)	Côte maximale (m NGM)
Ravine des Mimosas	1.2	5.1	2.1	112
Ravine Médecin	3.5	4.4	2.2	183

Le modèle de Richards, associé à la formule rationnelle, permet de calculer les débits de pointe des bassins versants à l'aide de ces données.

Tableau 7 : Caractéristiques des Bassins Versants

Bassin versant	Crue décennale			Crue centennale		
	Qs(m ³ /s/km ²)	Qp (m ³ /s)	Cr	Qs(m ³ /s/km ²)	Qp (m ³ /s)	Cr
Ravine des Mimosas	14.1	17	0.6	28.3	34	0.6
Ravine Médecin	15	52	0.5	32	112	0.6

2.5.1.4 Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi)

D'après les cartes d'aléas issues du Plan de Prévention des Risques Naturel (PPRN) de la commune de Rivière Salée approuvé le 06/02/2004, la zone d'étude est concernée par un aléa inondation lié au débordement de cours d'eau. Les parcelles N169 et N341 sont situées en zone d'aléa fort.

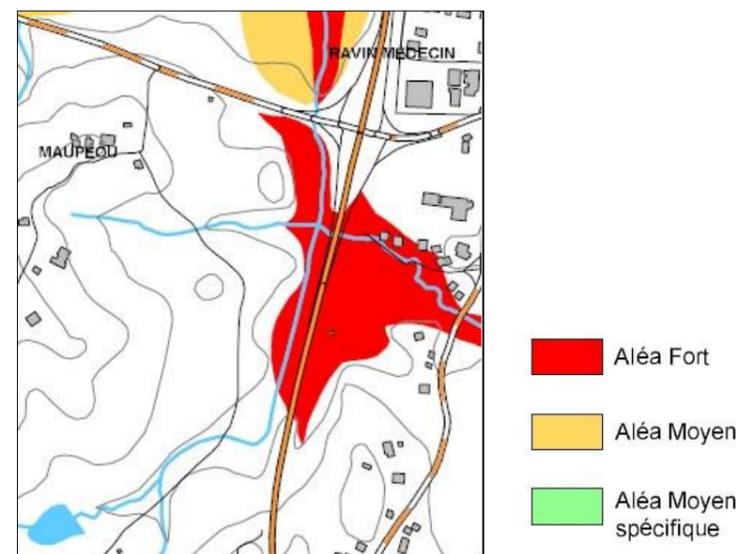


Figure 21 : Cartographie des aléas inondation, (Source : PPR, 2004)

L'aire d'étude est concernée par l'aléa inondation. Les parcelles N169 et N341 sont partiellement situées en zone d'aléa inondation élevé. Dans les zones rouge du PPRn, des prescriptions particulières doivent être mises en œuvre.

2.5.2 Objectif et qualité des eaux superficielles

2.5.2.1 Rappel sur la notion de bon état des eaux

En application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), les objectifs de qualité jusqu'alors utilisés par cours d'eau sont remplacés par des objectifs environnementaux qui sont retenus par masse d'eau.

En matière d'évaluation de l'état des eaux, la DCE considère deux notions :

- l'état chimique destiné à vérifier le respect des normes de qualité environnementales fixées par des directives européennes (sauf les directives "usages") qui ne prévoit que deux classes d'état (respect ou non-respect) ;
- l'état écologique qui lui se décline en cinq classes d'état (très bon à mauvais). L'évaluation se fait principalement sur la base de paramètres biologiques et de paramètres physico-chimiques sous-tendant la biologie.

Une masse d'eau est considérée « en bon état » si elle répond conjointement aux deux critères de « bon état chimique » et de « bon état écologique ». Le tableau ci-après résume les éléments à prendre en considération :

Le bon état d'une eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons		<p>La notion de bon état eaux de surface</p>
Etat chimique	Etat écologique	
Substances prioritaires (33) Substances dangereuses (8)	Biologie Physico-chimie sous-tendant la biologie Autres micropolluants	

2.5.2.2 Au titre du SDAGE 2010-2015

L'aire d'étude ne présente pas de cours d'eau suivi dans le cadre de la DCE. On retrouve néanmoins à environs 1,5 km au nord de l'aire d'étude la masse d'eau superficielle Rivière Salée FRJR110.

D'après les objectifs de qualité des masses d'eau définis dans le cadre du SDAGE 2010-2015, la masse d'eau citée ci-dessus est caractérisée par un état quantitatif et chimique ainsi que des objectifs de qualité résumés dans les tableaux suivants :

Tableau 8 Etat écologique et chimique des cours d'eau situés à proximité directe de l'aire d'étude

Nom du cours d'eau	Etat écologique avec Chlordécone		Paramètres déclassants (nb de détection)	Etat chimique		Paramètres déclassants (nb de détection)
	2007-08	2011-12		2007-08	2011-12	
Rivière Salée (FRJR110)	Médiocre	Moyen	Chlordécone 2,4-D (détection) Cuivre Zinc O2 dissous saturation O2 COT phosphore total Macro-invertébrés (Equitabilité)	Mauvais	Bon	DEHP (3) HAP (somme benzo(g,h,i) et indéno) (1 fois chacun)

Tableau 9 Objectifs environnementaux pour le cours d'eau situé à proximité directe de l'aire d'étude

Nom du cours d'eau	Objectif écologique	Objectif chimique
Rivière Salée (FRJR110)	Moins strict	2027

L'état écologique de la masse d'eau superficielle Rivière Salée FRJR110 a été évalué comme médiocre en 2007-08 et moyen en 2011-12. La présence de chlrodécone, de cuivre, de zinc, de phosphore ou encore la faible saturation en O₂ a notamment entraîné ce déclassement. L'objectif d'atteinte du bon état écologique a été classé en moins strict pour la masse d'eau considérée.

L'état chimique à quant à lui été évalué comme Bon en 2011-12. La présence de DEHP et HAP avait entraîné en 2007-08 le déclassement de la masse d'eau. L'objectif d'atteinte du bon état écologique a été reportée à 2027 pour la masse d'eau considérée.

Les cartes suivantes présentent l'évolution de la qualité écologique et chimique des masses superficielles martiniquaises et notamment de la masse d'eau Rivière Salée FRJR110. Ces résultats mettent en évidence une amélioration globale de la qualité de la masse d'eau Rivière Salée (FRJ110) entre 2007-08 et 2011-12.

L'aire d'étude ne présente pas de cours d'eau suivi dans le cadre de la DCE. On retrouve néanmoins à environ 1,5 km au nord de l'aire d'étude la masse d'eau superficielle « Rivière Salée - FRJR110 ». Ce cours d'eau présente un état écologique moyen et état chimique bon (2011-12). Une amélioration globale a été observée entre 2007-08 et 2011-12. Néanmoins, un report des objectifs d'atteinte du bon état chimique à 2027 est noté ainsi qu'un objectif écologique moins strict (présence de chlrodécone).

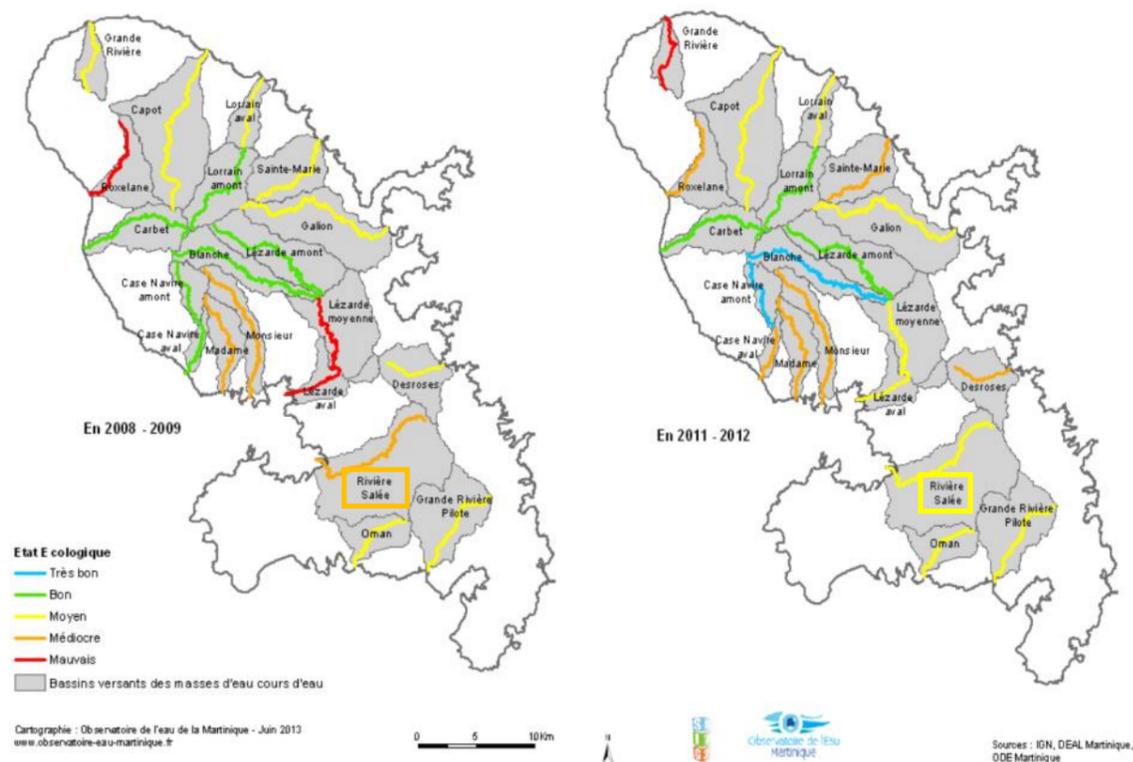


Figure 22 Evolution de l'état écologique des masses d'eau cours d'eau entre 2008 et 2012

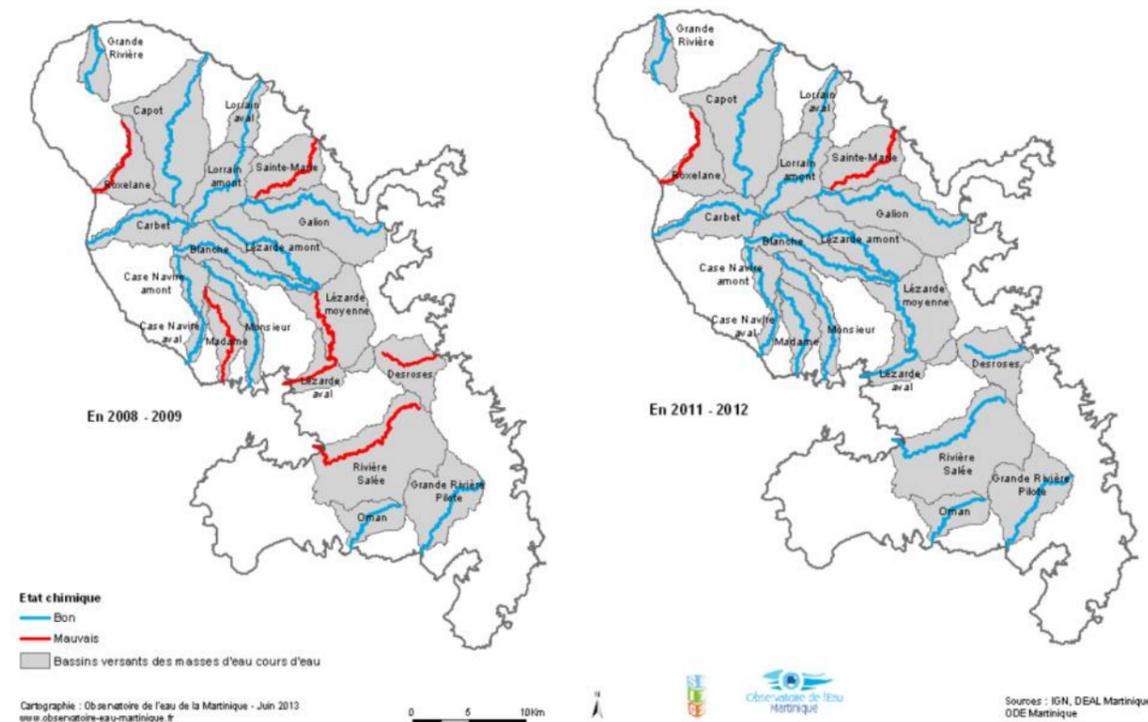


Figure 23 Evolution de l'état chimique des masses d'eau cours d'eau entre 2008 et 2012

2.5.2.3 Au titre du SDAGE 2016-2021

Les objectifs environnementaux d'atteinte du bon état écologique ont été définis de la façon suivante pour les masses d'eau cours d'eau :

- les masses d'eau en bon état 2013 et en absence de RNAOE ont pour objectif le bon état 2015,
- les masses d'eau en état dégradé (moyen, médiocre ou mauvais) à cause de la Chlordécone (masses d'eau suivies avec taux de chlordécone supérieur au seuil de bon état ou masses d'eau non suivies dans la zone de présence de la Chlordécone) et en risque RNAOE sont en Objectif Moins Strict (OMS). Ces masses d'eau n'atteindront pas le bon état avant de nombreuses années, à cause des très fortes quantités de Chlordécone épandues et de sa très forte rémanence dans l'environnement,
- 3 masses d'eau en état dégradé (moyen, médiocre ou mauvais) se sont vues attribuer un report de délai par rapport aux OE définis dans le SDAGE 2009-2015 (masses d'eau non concernées par le projet).

Tableau 10 : Objectifs environnementaux globaux avec et sans chlordécone des masses d'eau cours d'eau

Nom du cours d'eau	Objectifs proposés pour le SDAGE 2016-2021		Objectifs globaux proposés pour le SDAGE 2016-2021		RNAQE global 2021	
	Ecologique		Avec chlordécone	Avec chlordécone		
	Avec chlordécone	Sans chlordécone				
Rivière Salée (FRJR110)	Moins strict	2027	2027	Moins strict	2027	Ecologique



Figure 24 : Objectif de bon état global des masses d'eau cours d'eau et plan d'eau avec chlrodécone

2.5.3 Objectifs de qualité des masses d'eaux côtières

L'aire d'étude est concernée par la masse d'eau côtière « Baie de Genipa - FRJC001 » située à environ 4 km en aval de cette dernière. Le réseau de surveillance sur le littoral ne comprend que le volet biologique. L'état écologique est donc un état partiel basé sur un nombre limité de paramètres (communautés coralliennes, phytoplancton, physico-chimie) ne prenant pas en compte les substances spécifiques. Par ailleurs, les outils de bio-indication en milieu marin ne sont pas encore fiabilisés et sont en cours de calage (appui MNHN et IFREMER).

Tableau 11 Etat quantitatif et chimique de la masse d'eau côtière « Baie de Genipa - FRJC001 »

Masse d'eau		Objectif d'état écologique		Objectif chimique	
Code	Nom	Etat	Echéance	Etat	Echéance
FRJC001	Baie de Genipa	Médiocre	2027	NC	2021

L'état écologique de la masse d'eau côtière « Baie de Genipa - FRJC001 » a été évalué respectivement comme moyen et médiocre. Un report d'atteinte du bon état à l'horizon 2027 a été demandé notamment du fait du paramètre déclassant « communautés coralliennes ».

2.5.4 Fonctionnement hydraulique

(Sources : Egis Eau, 2017)

Ce chapitre en présente les principaux résultats de l'étude hydraulique réalisée Egis Eau. L'ensemble de l'étude est disponible dans le document « Annexes » de l'enquête publique.

2.5.4.1 Fonctionnement hydraulique de la ravine Médecin

2.5.4.1.1 Découpage en bassins versants

La zone du projet est située dans le lit majeur géomorphologique de la ravine Médecin actuellement traversé par la ravine du lotissement Les Mimosas.

La figure ci-dessous permet de bien comprendre la problématique hydraulique liée à la confluence des deux Ravines au droit du projet :

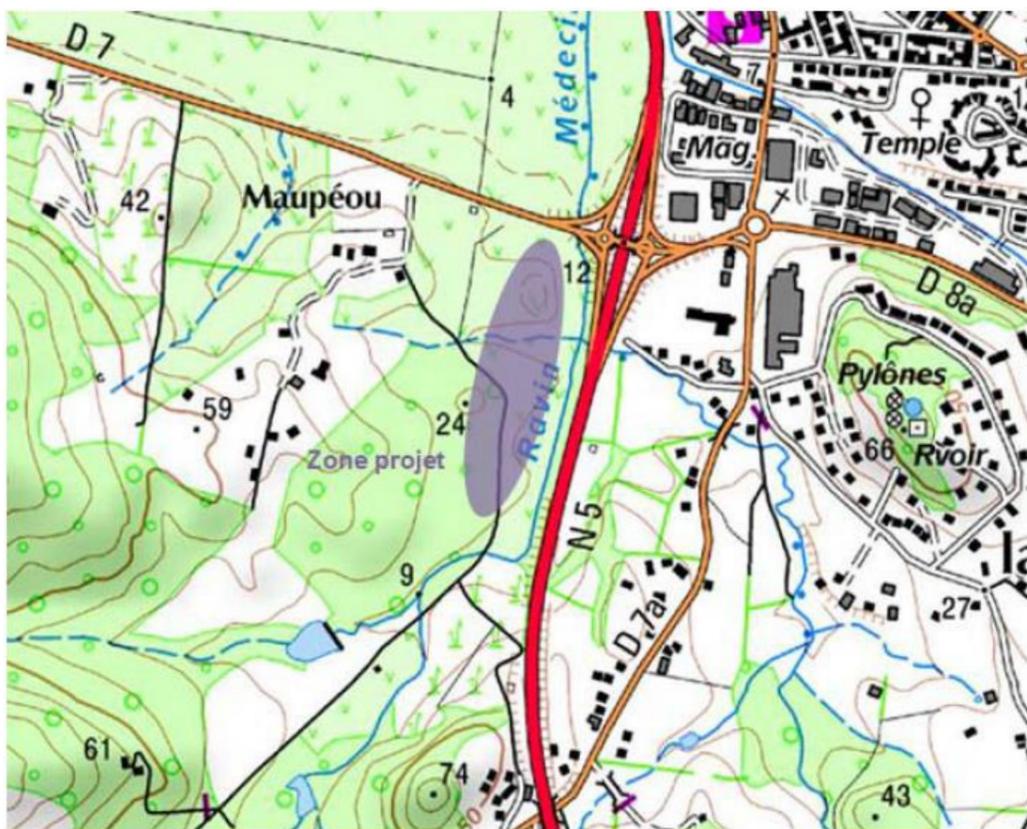


Figure 25 Confluence des ravines

Le plan des bassins versants des ravines au droit et à l'aval du projet est fourni ci-après :

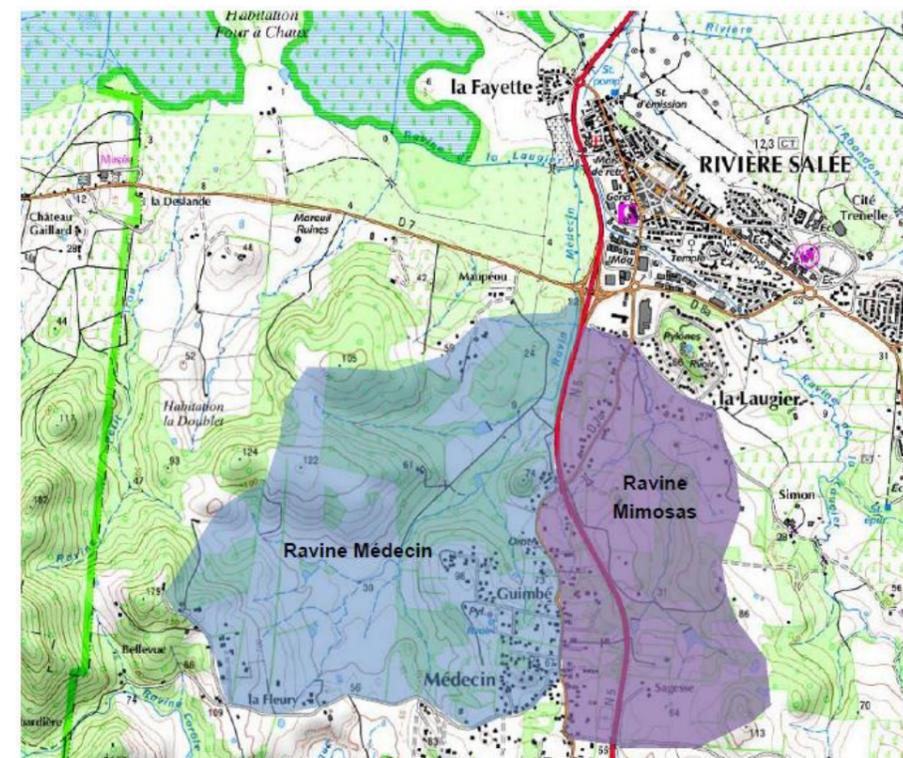


Figure 26 Plan des bassins versants

2.5.4.1.2 Caractéristiques hydrologiques

Les données suivantes sont issues de calculs effectués par Egis Eau dans la zone d'étude. Les caractéristiques des bassins versants sont fournies dans le tableau suivant :

Tableau 12 : Caractéristiques des sous-bassins versants

Bassin Versant	Surface (km ²)	Pente moyenne (%)	Longueur (km)	Cote maximale (m NGM)
1	1.2	5.1	2.1	112
2	3.5	4.4	2.2	183

Tableau 13 Caractéristiques des bassins versants

Le modèle de Richards, associé à la formule rationnelle, permet de calculer les débits de pointe des Bassins Versants à l'aide de ces données.

Bassin Versant	Crue décennale			Crue centennale		
	QS (m ³ /s/km ²)	Qp (m ³ /s)	Cr	QS (m ³ /s/km ²)	Débit de pointe (m ³ /s)	Cr
1	14.1	17	0.6	28.3	34	0.6
2	15	52	0.5	32	112	0.6

Tableau 14 Plan des bassins versants

2.5.4.2 Hydrogrammes des crues caractéristiques

Les hydrogrammes des crues pris en compte lors de la modélisation hydraulique, objet du paragraphe suivant, sont présentés ci-dessous pour la Ravine Médecin puis pour la Ravine Mimosas.

A l'amont sont injectés les hydrogrammes de crue des deux ravines, pour chaque période de retour (Q10 et Q100).

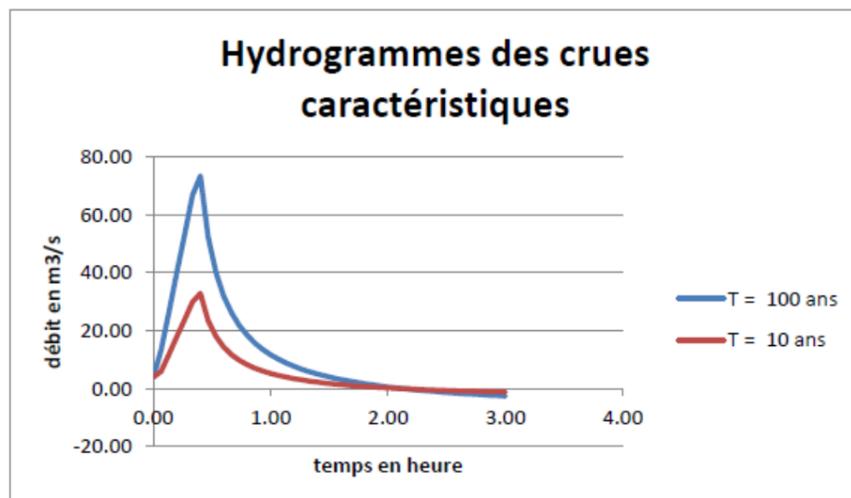


Figure 27 Hydrogramme Ravine Médecin

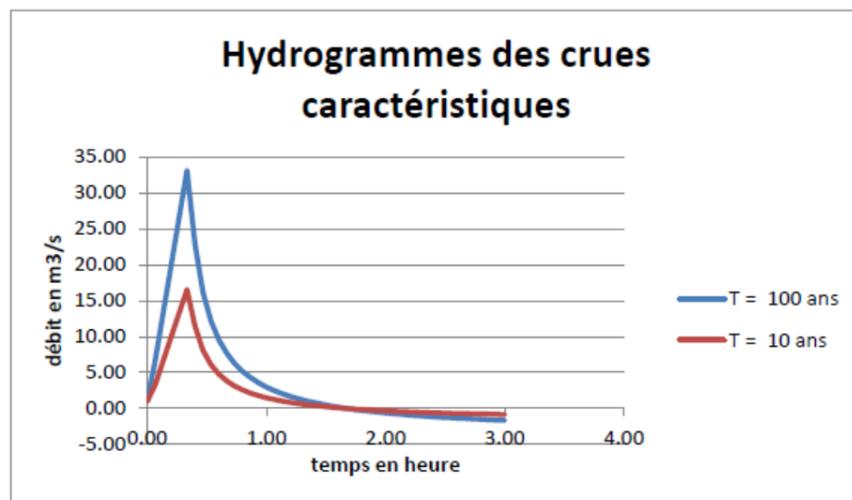


Figure 28 Hydrogramme Ravine Mimosas

On observe que les débits apportés par la ravine Mimosas sont plus faibles que ceux de la ravine Médecin. Néanmoins, la modélisation hydraulique objet du paragraphe suivant permet de constater que les principaux débordements se font depuis la ravine Mimosas.

2.5.4.2.1 Crue période de retour 10 ans

La crue décennale est non-débordante sur la ravine Médecin : le niveau d'eau ne dépasse pas les berges du cours d'eau.

En rive droite, le débit passe en quasi-intégralité dans l'ouvrage sous la RN5, et n'engendre que très peu de débordements de la ravine Mimosas.

2.5.4.2.2 Crue de période de retour 100 ans

La situation est différente pour la crue centennale : les débits de la ravine Médecin sont globalement contenus dans son lit, jusqu'à la confluence avec la ravine Mimosas.

A l'aval de cette confluence, la ravine Médecin déborde en rive gauche. La totalité des débits transitant sur la section aval (débits de la ravine Médecin + débits de la ravine Mimosas) est cependant évacué en aval via l'ouvrage sous la RD7. Concernant la ravine Mimosas, d'importants débordements sont observés, tant en rive droite qu'en rive gauche. Ils correspondent aux problématiques d'inondabilité soulevées par les riverains en rive droite. Ces débordements sont majoritairement dus au transit des débits, via l'ouvrage sous RN5, dans la ravine Médecin qui est en crue de manière concomitante.

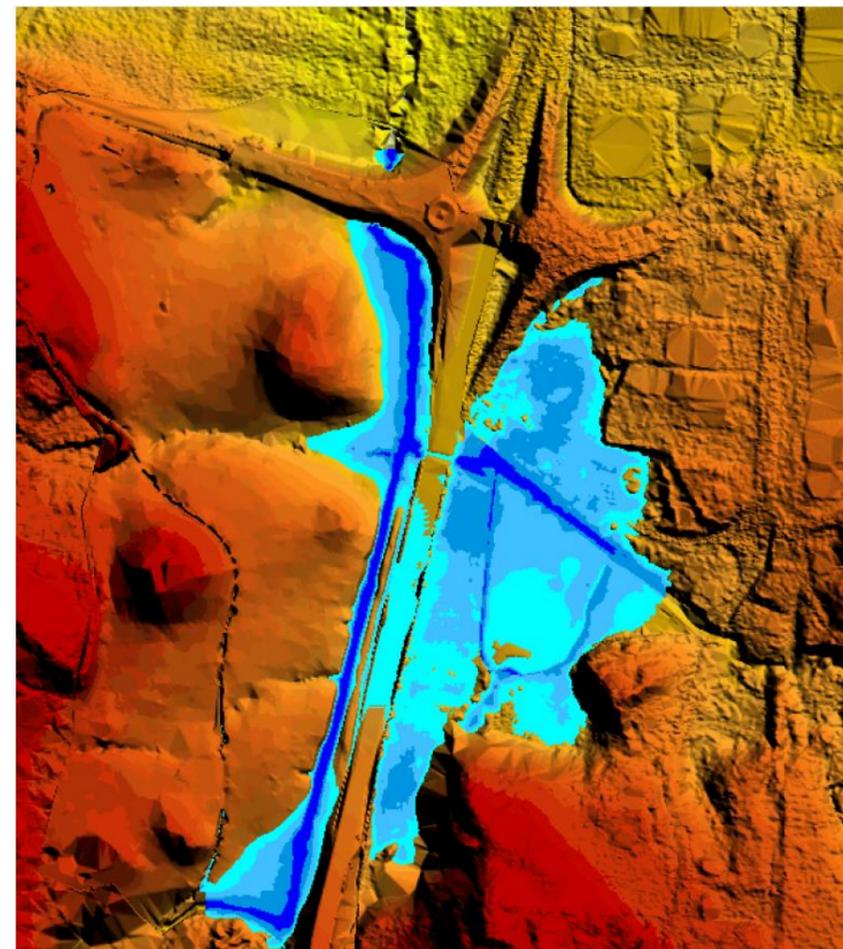


Figure 29 Représentation de la zone inondable en état actuel

2.6 Occupation du sol / Enjeux du périmètre d'étude

L'aire d'étude correspond aujourd'hui à un espace rural, occupé à la fois par des boisements, des zones cultivées et de l'habitat.

La commune de Rivière Salée est dotée d'un PLU. L'aire d'étude se trouve en zone à urbaniser AUe1. La zone AUe correspond au périmètre de l'usine de Rivière-Salée à Petit-Bourg de Maupeou et de Lafayette. Cette zone est décrite dans le PLU de la commune comme peu ou non équipée et destinée à recevoir des activités économiques. Effectivement, selon le règlement d'urbanisme du PLU de Rivière Salée, les lotissements à usage d'activités y sont admis sans conditions.

Aucune habitation ni aménagement sensible (type station de pompage, STEP, réservoir...) n'est présent dans le périmètre d'étude ou à proximité immédiate. D'un point de vue hydraulique, aucun enjeu humain n'a été identifié à l'aval immédiat du site.

2.7 Milieu naturel

(Sources : INPN, DEAL Martinique, Région Martinique, Observatoire de l'Eau Martinique)

2.7.1 Zones d'inventaires ZNIEFF

Aucune ZNIEFF n'est inscrite dans l'aire d'étude ou à proximité immédiate. Par contre, On note la présence à environ 2 km à l'Ouest du projet des ZNIEFF du Morne des Pères et de Morne Gardier.

2.7.2 Parc Naturel Régional de la Martinique

L'aire d'étude est localisée au sein du périmètre du PNR de la Martinique, néanmoins dans une zone à moindre enjeu (zone identifiée comme agricole).

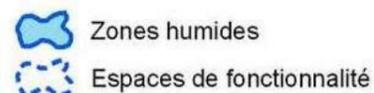
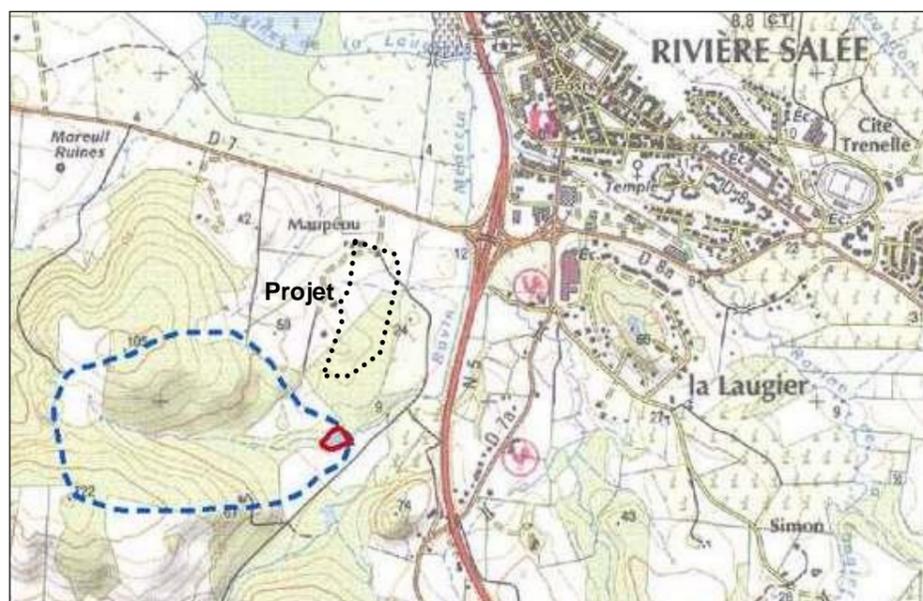
2.7.3 Zones Humides

Les données ci-après sont issues de l'inventaire des zones humides de la Martinique mené par le Parc Naturel Régional.

Une zone humide est identifiée au Sud-Ouest du projet : **la zone humide de l'Etang de Maupeou** dite également Etang de Ravine Médecin (ZH n°53). Il est important de noter que cette zone humide est localisée à l'amont hydraulique du projet.

Description de la zone Humide :

- Surface de la zone humide : 0,32 ha
- Surface de fonctionnalité : 37 ha. Bassin d'alimentation souterrain ou zone de recharge de nappe.



2.7.4 Autres protections ou zones d'inventaires

Le secteur du projet ne recoupe aucun périmètre de protection ou d'inventaire autre.

On mentionnera simplement pour mémoire :

- La présence d'un autre milieu humide d'importance constitué par des mangroves (mangrove de Génipa, mangrove de l'habitation Four à Chaux, mangrove du Petit-Bourg).

La mangrove de Génipa est localisée en aval d'une plaine dominée par la culture de canne à sucre (plaine de Lapalun).

Son état général est moyen. La zone est menacée par l'avancée de l'urbanisation, la proximité quasi-immédiate des plantations (absence de zone tampon) et l'état général de la baie et de l'espace de fonctionnalité (nombreuses pollutions industrielles et agricoles révélées et perturbations fortes de l'hydrologie).

Pour mémoire, la mangrove, puis in fine le milieu marin constitue l'exutoire final de la ravine Médecin.

Une attention particulière devra donc être apportée quant à la gestion des rejets en eaux.

- La présence d'une forêt domaniale du littoral en bordure de la mangrove
- La présence en bordure du littoral de territoires dont la gestion est assurée par le Conservatoire du Littoral

3 Analyse des incidences

Le chantier devrait se dérouler sur environ une année (hors aménagement des lots par les investisseurs) avec des travaux de nature variés : travaux routiers, hydrauliques, aménagements paysagers, ...

Quelle que soit le phasage de réalisation du projet, les travaux dans leur globalité pourront présenter des risques pour l'environnement et des désagréments pour les riverains et usagers des voies locales. Ainsi, dans le cadre de ce chantier :

- les riverains pourraient subir des gênes pendant les travaux liées aux nuisances sonores (circulation des engins) et visuelles (production de poussières, terrassement...);
- les usagers du réseau routier local pourraient être gênés par la circulation des camions de transport de matériaux ;
- la ravine Médecin pourrait subir une pollution accidentelle liée au lessivage par les eaux de pluies de zones exploitées par les engins de chantier (déversements accidentels d'hydrocarbures des engins, entraînement des particules fines libérées par l'érosion liée aux défrichements et aux terrassements, ...).

Bien que les nuisances engendrées par les travaux soient à relativiser dans la mesure où elles correspondent à une période transitoire, différentes mesures préventives sont proposées pour limiter l'impact de celles-ci sur l'environnement. Elles seront données dans le chapitre 3 de la présente pièce.

3.1 Incidences liées aux travaux

Pour rappel, le site est longé sur son côté Est par la ravine Médecin, qui prend sa source dans les environs du projet. La ravine Médecin est soumise à un risque de crue, néanmoins en l'état actuel les risques de débordement au droit du projet restent très localisés, même en cas de survenue d'un événement exceptionnel (type crue centennale).

Il est important de rappeler que le site du projet ne recoupe aucun périmètre relatif à un captage public pour l'alimentation en eau potable des populations (tant dans la nappe souterraine, que dans les eaux superficielles).

La ravine Médecin et la ressource en eau souterraine sont soumises à un risque de pollution durant la réalisation des travaux, notamment par lessivage par les eaux de pluie, des zones exploitées par les engins de chantier. Ce risque de pollution pourrait - par exemple - avoir pour origine :

- Le déversement accidentel d'hydrocarbures issus des engins de chantier ;
- Le rejet accidentel d'émulsions bitumineuses lors de la réalisation des chaussées ;
- La mise en suspension de particules fines libérées par l'érosion liée aux défrichements et aux terrassements.

Aussi, un certain nombre de mesures de prévention seront appliquées de façon à limiter les risques de pollution sur la ravine Médecin et la ressource en eau souterraine.

D'autre part, la continuité hydraulique du cours d'eau restera assurée en phase travaux.

3.2 Incidences en phase d'exploitation

3.2.1 Incidences sur les eaux souterraines

Il convient de rappeler que la nature des sols (plus ou moins argileuse) restreint la pénétration de l'eau et favorise le ruissellement. La nappe souterraine est donc relativement protégée par les formations de surface.

D'autre part, il convient de rappeler que le projet n'intercepte aucun périmètre de protection relatif à un captage pour l'alimentation en eau potable des populations. Néanmoins, les effets suivants doivent être anticipés :

- risque de perturbation des conditions d'écoulement, en cas de réalisation d'ouvrages souterrains,
- risque de pollution des eaux souterraines.

3.2.1.1 Effets sur l'écoulement des eaux souterraines

Considérant l'absence de prélèvement dans la ressource en eau souterraine, le projet n'aura aucune incidence quantitative sur la ressource en eau disponible.

En ce qui concerne les ouvrages souterrains potentiels, cela concerne essentiellement la pose des réseaux secs et humides. Toutefois, considérant la faible profondeur des ouvrages, aucune incidence n'est attendue sur les conditions d'écoulement de la nappe sous-jacente (profondeur géométrique des postes de relevage estimée à 4,5 m, avec une section de superficie limitée).

3.2.1.2 Effets sur la qualité des eaux souterraines

Les eaux pluviales issues du ruissellement sur les voies routières peuvent contenir des traces de pollution due à la circulation automobile. Les origines de cette pollution sont diverses : résidus issus de la combustion des carburants (hydrocarbures, plomb...), résidus issus de l'usure des pneumatiques, huiles et graisses minérales... Ce risque de pollution est donc lié au niveau de trafic sur les voiries.

De plus, les activités réalisées sur la zone pourraient également engendrer un risque de pollution.

3.2.2 Incidences sur le niveau et l'écoulement des eaux superficielles

Le rapport complet relatif à l'étude du risque inondation est consultable en pièce H (annexe du dossier d'enquête publique).

3.2.2.1 Résultats à Q10

De même que pour l'état actuel, la crue décennale en état projet est non-débordante sur la ravine Médecin : le niveau d'eau ne dépasse pas les berges du cours d'eau.

En rive droite, le débit passe en quasi-intégralité dans l'ouvrage sous la RN5, et n'engendre que très peu de débordements de la ravine Mimosas.

3.2.2.2 Résultats à Q100

▪ Profils en long

La crue centennale en état projet présente des caractéristiques similaires à la crue centennale en état actuel : les débits de la ravine Médecin sont globalement contenus dans son lit, jusqu'à la confluence avec la ravine Mimosas, ou elle déborde en rive gauche.

L'incidence du projet peut être évaluée en comparant les profils en long pour l'état actuel et l'état projet sur la ravine Médecin. Comme montré dans la figure suivante, les lignes d'eau pour l'état actuel et l'état projet sont identiques : il n'y a pas d'incidence du projet sur les cotes maximales le long de la Ravine Médecin.

Dans la figure suivante suivante, les débordements le long du cours d'eau sont illustrés où la ligne d'eau est supérieure aux berges (rive droite et rive gauche). Ces débordements ne sont pas aggravés par les aménagements.

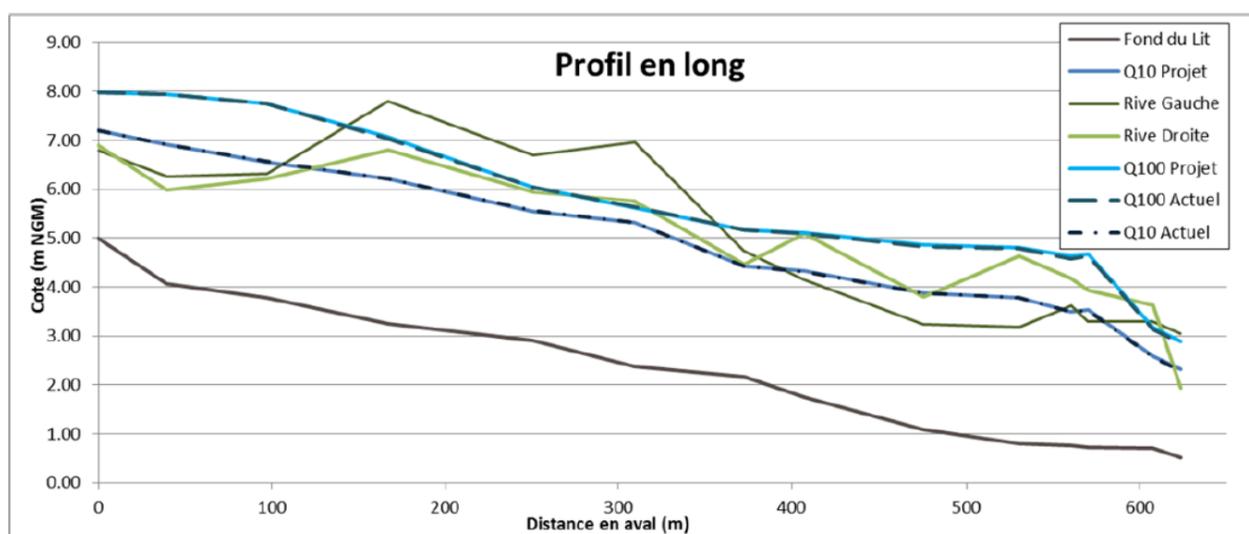


Figure 30 : Profils en long pour la ravine Médecin, pour les crues décennale et centennale, états projet et actuel

▪ **Zone inondable**

La zone inondable pour Q100 en état projet apparaît dans la figure suivante. **La surface inondée n'est pas modifiée par rapport à la zone inondable de l'état actuel** (voir la figure 26).

Un léger écart de la zone inondable est visible sur la route entre l'état actuel (figure 26) et l'état projet (figure suivante), cependant cela est lié uniquement à l'incertitude de précision du MNT entre l'état actuel et l'état projet et cela n'est en aucun cas un impact hydraulique. Cette conclusion est corroborée par la comparaison entre les profils en long, qui ne montre pas de différence entre les hauteurs d'eau en état actuel et état projet.

La figure suivante présente la zone inondable pour la crue centennale.

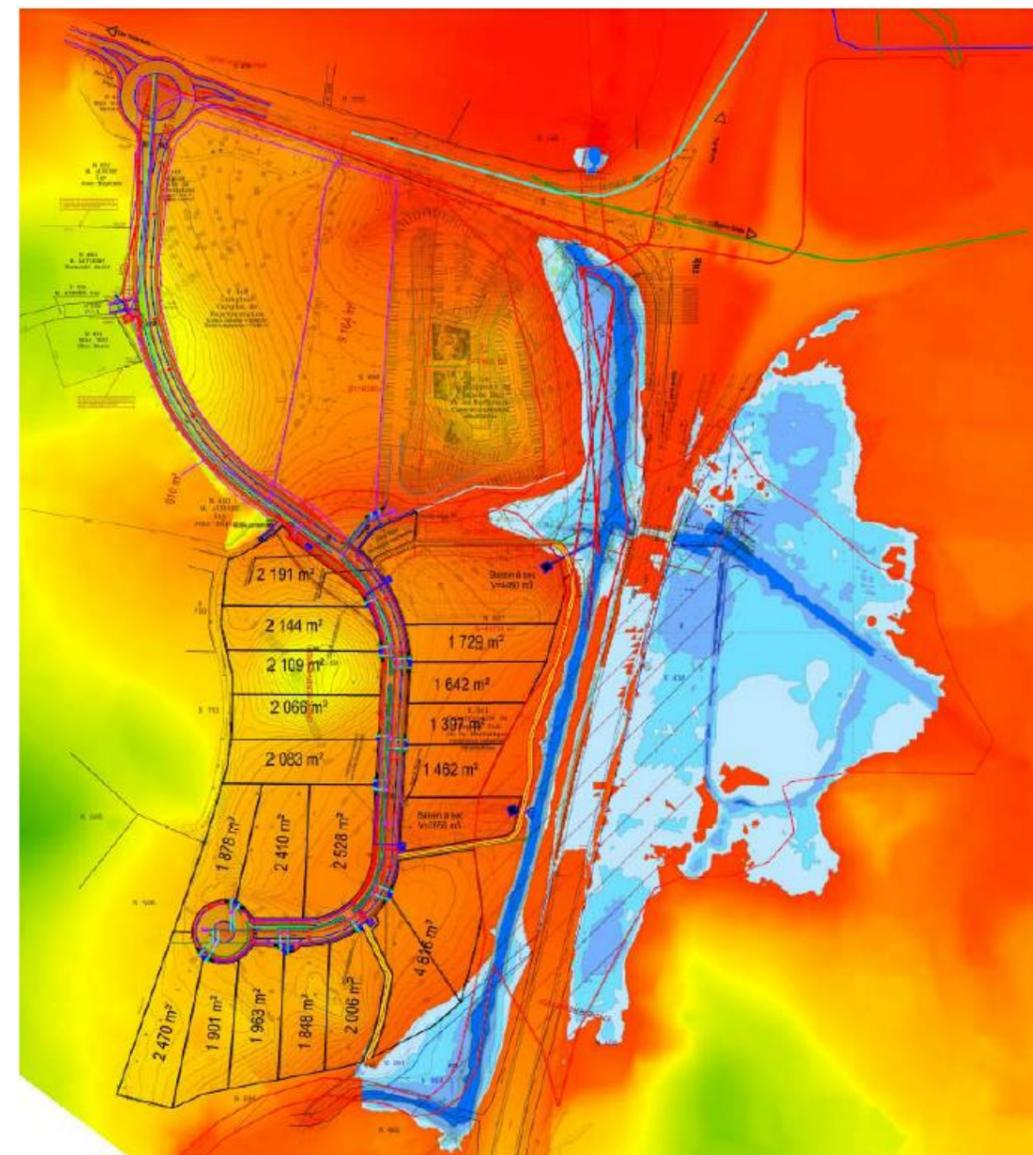


Figure 31 : Représentation de la zone inondable-crue centennale

Les résultats de l'étude hydraulique montrent qu'il n'y a pas d'impact du nouveau scénario de projet sur les cotes d'eau maximales et sur les zones inondables pour les crues 10 ans et 100 ans.

3.2.3 Incidences sur la qualité des eaux superficielles

3.2.3.1 La gestion des eaux pluviales

Le trafic automobile est une source de pollution des eaux superficielles et souterraines. En effet, lors d'événements pluvieux, les polluants (et notamment les hydrocarbures) accumulés sur les surfaces imperméabilisées sont mobilisés et peuvent contaminer le milieu récepteur.

La création de la zone d'activité sera ainsi potentiellement à l'origine de deux types pollution (pollution chronique et pollution accidentelle) transportée par les eaux de ruissellement.

Sur le plan qualitatif, la pollution chronique est traitée par décantation et la pollution accidentelle par confinement.

La pollution accidentelle

Il s'agit de la pollution consécutive à un déversement de matières polluantes (essentiellement des hydrocarbures) lors d'un accident de véhicules circulant sur la voirie. La probabilité pour qu'un accident de ce type se produise dans une zone d'activités, zone où les vitesses de circulation sont modérées, est faible.

Bien que le risque de pollution accidentelle soit minime sur le projet, il est prévu la mise en place d'un système d'obturation en sortie de chaque bassin (type clapet ou vanne guillotine) qui couplé à by-pass permettra d'assurer le cas échéant un confinement de la pollution. La pollution accidentelle serait ensuite évacuée par pompage et expédiée pour traitement et/ou élimination auprès d'un prestataire spécialisé.

Les bassins de rétention des eaux pluviales seront équipés d'un système siphoné permettant de retenir les flottants.

Les entreprises qui s'implanteront devront respecter la réglementation spécifique relative à leur activité (notamment les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et prendre toutes les dispositions nécessaires pour confiner - le cas échéant - une pollution accidentelle survenue sur leur lot et éviter une contamination du réseau d'eaux pluviales (vanne d'isolement ou autre).

La pollution chronique

La pollution chronique susceptible de rejoindre le milieu naturel a des origines diverses :

- résidus issus de la combustion des carburants (hydrocarbures, ...);
- résidus issus de l'usure des pneumatiques (substances hydrocarbonées, zinc, cadmium);
- résidus métalliques issus de la corrosion des véhicules;
- huiles et graisses minérales;
- déchets et rejets organiques (déchets d'animaux, déchets solides, débris végétaux...).

Cette pollution s'accumule sur les voiries et les aires de stationnement, avant d'être lessivée par les eaux qui ruissellent sur les surfaces imperméabilisées.

Contrairement aux eaux de voiries, les eaux de toiture constituent des effluents faiblement, voir non chargés.

Le dispositif de traitement des eaux de ruissellement de la ZAE sera assuré par les ouvrages de rétention / infiltration.

La mise en place d'un ouvrage de fuite bas de faible diamètre va limiter le débit de fuite et permettre ainsi une décantation importante de l'ordre de 60 à 70 % pour les MES et polluants associés.

Pour les pluies plus importantes, le second orifice de fuite, calé à plus de 50 cm du fond va entrer en action et va réduire progressivement l'efficacité de la décantation.

Les bassins de rétention ont donc un rôle significatif dans le traitement de la pollution chronique en permettant la décantation des particules contenues dans les eaux. En effet, la pollution chronique comprend essentiellement des matières en suspension (pollution particulaire) auxquelles les autres éléments et les métaux sont associés. En retenant les particules les plus fines par décantation, on réalise ainsi un abattement de la charge polluante apportée au milieu récepteur.

De même, les hydrocarbures véhiculés par les eaux de ruissellement des voiries sont essentiellement particuliers c'est-à-dire fixés sur les MES. Le moyen le plus efficace de les piéger ne consiste donc pas à les faire flotter mais plutôt à créer des conditions favorables à leur décantation

3.2.3.2 La gestion des eaux usées

Les eaux usées seront collectées sur la ZAE, puis raccordées au réseau d'assainissement communal. Ces eaux seront ensuite traitées à la station d'épuration de Grand Bourg, qui présente une capacité de traitement de 7000 Eq.Ha.

Le raccordement des entreprises générant des effluents spécifiques (ou effluents industriels) fera l'objet d'une autorisation de déversement avec la CAESM, conformément à l'article L1331-10 du Code de la santé publique :

« *Tout déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public de collecte doit être préalablement autorisé par le maire ou le président de l'établissement public compétent en matière de collecte à l'endroit du déversement [...]*

L'autorisation prévue au premier alinéa fixe notamment sa durée, les caractéristiques que doivent présenter les eaux usées pour être déversées et les conditions de surveillance du déversement. [...] »

Cette autorisation garantira la compatibilité des rejets avec les capacités épuratoires du système d'assainissement collectif.

3.2.4 Incidences sur les usages de la ressource en eau

L'analyse de l'état initial met en évidence que la ravine Médecin ne fait l'objet d'aucun usage sensible de type prélèvement pour l'alimentation en eau potable des populations, baignade, pêche ou activité nautique.

De façon plus globale, le secteur relatif au projet ne recoupe aucun périmètre de protection relatif à l'alimentation en eau potable des populations, que le captage est lieu dans les eaux souterraines ou superficielles.

La seule sensibilité potentielle concernerait donc les usages des particuliers pour l'arrosage des jardins ou l'irrigation agricole, par l'intermédiaire d'un captage dans la ressource en eau souterraine.

Toutefois, les moyens de prévention et de gestion des eaux prévus permettront de limiter les incidences du projet sur la nappe sous-jacente.

Aucune incidence n'est donc attendue sur les usages de la ressource en eau.

4 Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation mises en place

4.1 Mesures prises en phase travaux

De manière générale, le maître d'ouvrage élaborera un cahier des charges renfermant les prescriptions relatives à l'environnement que devront respecter les entreprises pendant le chantier. En cas de non-respect de ces clauses, le cahier des charges mentionnera que des pénalités seront exigées.

Un expert environnemental s'assurera du respect des cahiers des charges et des normes environnementales.

A la fin des travaux, les entreprises devront organiser le repli de leur matériel, le démontage des baraquements provisoires ainsi que le nettoyage de l'ensemble des zones impactées par le chantier.

4.1.1 Mesures en faveur de la préservation de la continuité hydraulique en phase travaux

Il n'y aura pas de rupture des écoulements en provenance des parcelles amont durant la réalisation des travaux. Toutes les mesures seront prises lors de la mise en œuvre des buses de canalisation des écoulements amont pour éviter toute rupture hydraulique entre l'amont et l'aval.

4.1.2 Mesures de préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines

4.1.2.1 Règles courantes de chantier

Afin d'éviter toute dégradation de la qualité des eaux et des sols, les entreprises soumissionnaires respecteront les **règles courantes de chantier** :

- Implantation des installations de chantier, de stockage des engins et des matériaux de préférence loin des axes d'écoulement des eaux, et sur des aires spécifiquement aménagées,
- Mise en place d'aires de rétention étanches et sous abri pour le stockage et la manipulation éventuels des produits polluants,
- Le nettoyage, l'entretien, la réparation des engins et du matériel, le stockage des matériaux et l'élaboration des bétons et enrobés se feront sur des aires spécialement aménagées à cet effet, à l'écart de la ravine Médecin,
- Interdiction de tout rejet direct de polluants dans les eaux, le sol et les réseaux du secteur, notamment de carburant, de produits de vidange, de laitances de béton et des eaux de lavage des toupies ;
- L'impluvium des aires, susceptibles de contenir divers polluants, devra être récupéré et traité avant rejet dans le milieu naturel ;
- Stabilisation des pistes de chantier de manière à limiter les dépôts de boue sur les routes riveraines et l'entraînement de fines dans les eaux superficielles,
- Entretien régulier du matériel et des engins utilisés, de manière à diminuer le risque de pollution accidentelle par des hydrocarbures,

- Récupération des huiles usées de vidange et des liquides hydrauliques et évacuation au fur et à mesure dans des réservoirs étanches, conformément à la législation en vigueur,
- Stockage des engins et du matériel en dehors des zones potentiellement exposées au risque inondation.

Un **plan d'intervention en cas de pollution accidentelle** devra être établi au préalable des travaux. Ce plan précisera les moyens à mettre en œuvre pour circonscrire rapidement la pollution générée et les modalités d'évacuation des substances polluantes ainsi que liste des personnes et organismes à prévenir en priorité.

4.1.2.2 Mise en place de kits « anti-pollution »

La présence de **kits « anti-pollution »** (contenant des tapis absorbants, des boudins...) permettra de circonscrire la pollution en cas de déversement accidentel. Cette mesure permettra de réduire l'impact éventuel que ce déversement pourrait occasionner sur l'eau ou le sol.

4.1.2.3 Gestion des déchets

Le chantier sera doté d'une **organisation adaptée à chaque catégorie de déchets** :

- Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le centre de stockage d'inertes le plus proche, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau,
- Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau,
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le centre de stockage ultime le plus proche, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau,

Les éventuels déchets dangereux seront placés dans des fûts étanches clairement identifiés et stockés dans l'aire sécurisée. Ces déchets seront traités et/ou éliminés auprès d'une installation autorisée et agréée, avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

4.1.2.4 Traitement des eaux usées

Les eaux vannes des sanitaires de la base de vie du chantier seront traitées et rejetées conformément à la réglementation sur les rejets d'eaux usées domestiques (possibilité de mise en place de toilettes chimiques par exemple).

Une collecte des déchets, avec conteneurs et poubelles appropriés, sera mise en place.

1.1.1.1 Traitement des eaux de ruissellement

La réalisation d'un assainissement en préalable aux terrassements (fossés de collecte, botes de paille et ouvrages de décantation) permettra d'éviter lors des fortes pluies l'entraînement de fines vers les milieux récepteurs. Les eaux chargées de particules en suspension ne seront restituées au milieu récepteur qu'après une phase de décantation.

4.2 Mesures prises en phase exploitation

4.2.1 Mesures de préservation des eaux souterraines

La préservation de la ressource en eau souterraine sera obtenue par la collecte et la gestion de l'ensemble des effluents produits sur la zone d'activités. Pour ce faire, la zone d'activités sera desservie par un réseau séparatif eaux usées et eaux pluviales.

Les eaux de ruissellement issues des lots cessibles et des voiries (chaussées et trottoirs, parking) seront collectées par des noues et dirigées vers les ouvrages de rétention / décantation des eaux pluviales. Il est important de faire remarquer que la pollution chronique a peu d'effet sur la qualité des nappes phréatiques car les éléments solides en suspension dans l'eau auxquels sont fixés la plupart des métaux lourds et des hydrocarbures sont facilement retenus dans les couches superficielles du sol. Le risque devient cependant important si la nappe n'est pas protégée (zone karstique) et si elle est destinée à l'alimentation en eau potable alors que les sols de surface sont très perméables, ce qui n'est pas le cas ici.

Le réseau eaux usées sera bien entendu étanche et raccordé au réseau d'eaux usées communal.

Toutes les activités génératrices d'effluents (qu'ils s'agissent d'eaux usées de type domestiques ou d'effluents industriels) seront connectées à ce réseau.

Concernant les effluents spécifiques, ceux-ci seront conformes aux normes de rejets applicables à leurs différentes activités (cas des installations classées par exemple) et feront l'objet d'une autorisation et d'une convention de rejet avec la CAESM.

4.2.2 Mesures de préservation des eaux superficielles

La réalisation du projet nécessite la mise en place de mesures compensatoires, à savoir la création de deux bassins de rétention, afin de respecter les objectifs de non-aggravation du débit en aval du projet pour la période de retour 10 ans.

Sur le plan qualitatif, la pollution chronique sera traitée par décantation et la pollution accidentelle par confinement.

La mise en place d'un ouvrage de fuite de faible diamètre ($\varnothing 200$ mm) va limiter le débit de fuite ce qui va permettre une décantation importante de l'ordre de 60 à 70 % pour les MES et polluants associés. Pour les pluies plus importantes, le second orifice de fuite, calé à plus de 50 cm du fond va entrer en action et va réduire progressivement l'efficacité de la décantation.

Confinement : Un système de by-pass permettra d'assurer un confinement en cas de pollution accidentelle

La mesure compensatoire appliquée pour l'aspect quantitatif correspond à la mise en place de deux bassins rétention qui seront dimensionnés pour la période de retour 10 ans.

Sur le plan quantitatif, le volume de stockage est estimé à $4\,450\text{ m}^3$ pour le bassin de rétention de la phase 1 et à $2\,650\text{ m}^3$ pour le bassin de rétention de la phase 2.

Ces ouvrages seront munis :

- d'une surverse pour l'évacuation des débits supérieurs à une pluie décennale,

- d'un clapet anti-retour sur les ouvrages de fuite afin d'éviter les remontées d'eau dans le réseau en cas de crues de la ravine Médecin,
- d'une cloison siphonide (ou lame de déshuilage) en sortie permettant de récupérer par flottaison les éventuelles traces d'hydrocarbures présents dans l'eau.
- d'un système d'obturation (type vanne guillotine) qui, couplé à un by-pass, permettra d'assurer le confinement des eaux en cas de pollution accidentelle.

Sont présentés en page ci-après les schémas en coupe de principes des bassins de rétention.

Une protection des entonnements des buses et autres ouvrages seront mises en place avec un dispositif de ralentissement des vitesses en entrée et en sortie du réseau pluvial.

De plus, des dispositifs de ralentissement des vitesses au niveau des coudes et des courbures importantes seront réalisés.

4.2.3 Mesures visant à préserver les berges de la ravine Médecin

Aucun travaux n'est prévu dans le lit mineur de la ravine Médecin dans le cadre du présent projet, excepté la réalisation des ouvrages de rejet en eaux de ruissellement. Les 4 exutoires seront équipés avec des enrochements libres disposés à la sortie des ouvrages afin de réduire le phénomène d'érosion.

D'autre part, il convient de rappeler que la végétation (ripisylve) associée à la ravine Médecin sera préservée voire revitalisée dans le cadre du projet.

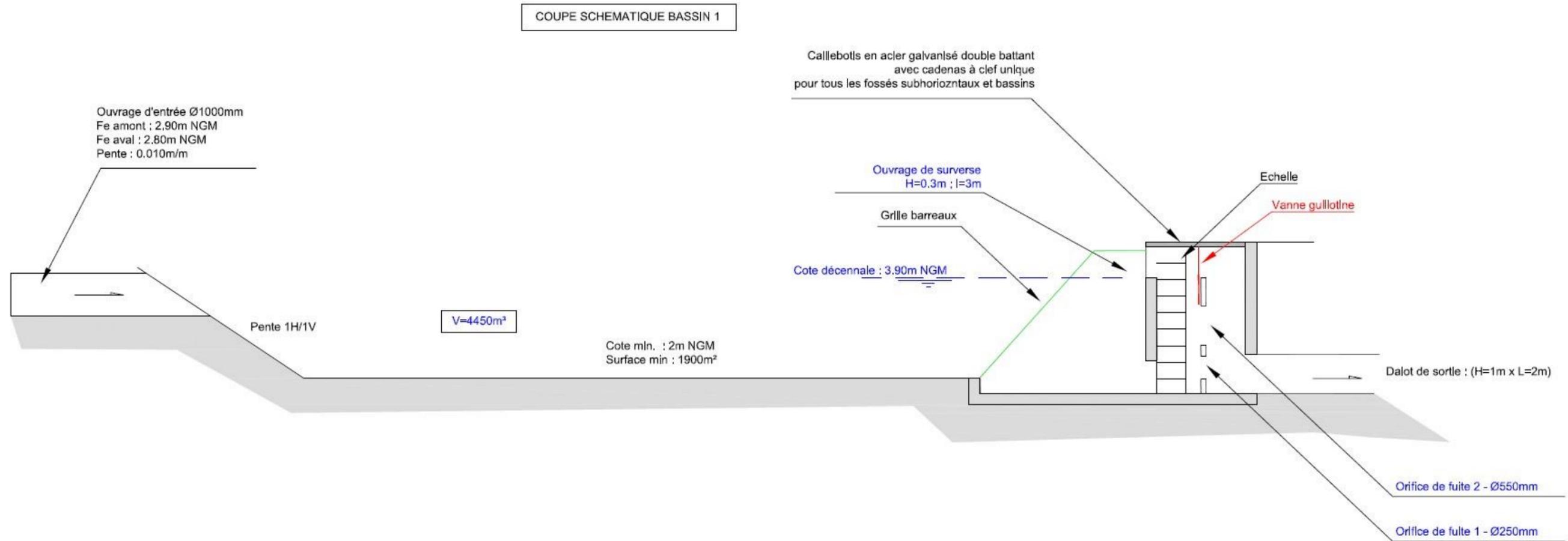


Figure 32 : plan en coupe du bassin 1

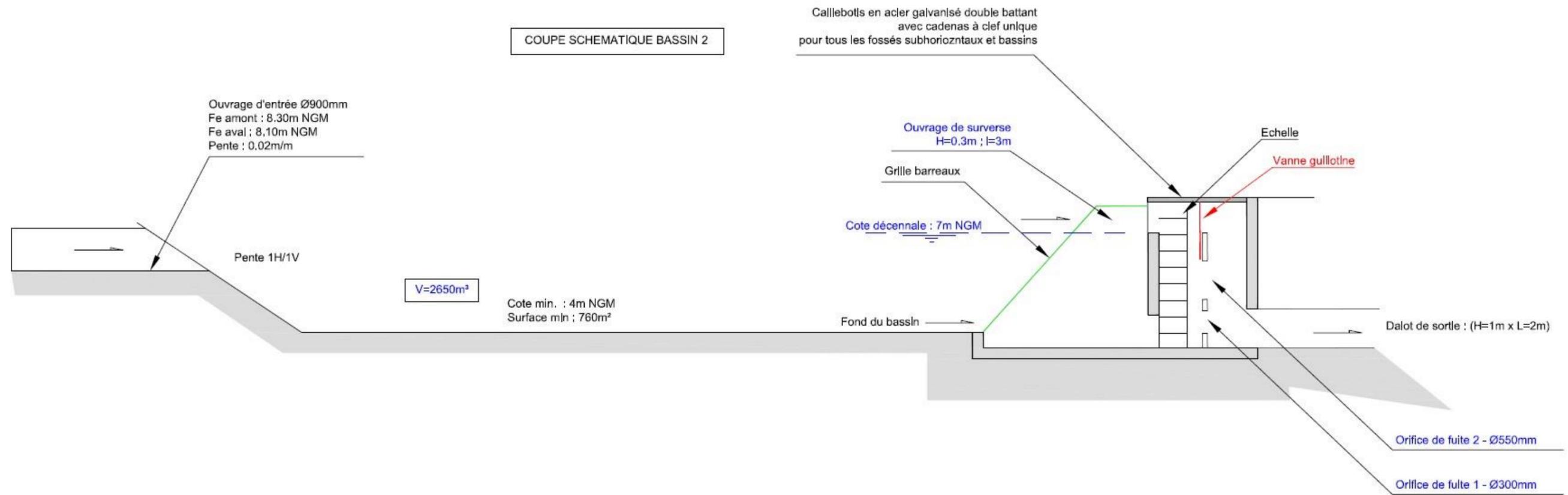


Figure 33 : plan en coupe du bassin 2

5 Compatibilité vis à vis du SDAGE, du PPRN et du PGRI

5.1.1 Le SDAGE

5.1.1.1 La Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) adoptée le 23 octobre 2000 et transposée en droit français le 21 avril 2004, définit la politique communautaire dans le domaine de l'eau avec pour objectif pratique l'atteinte du bon état écologique des milieux aquatiques en 2015. La directive préconise de travailler à l'échelle des grands bassins hydrographiques. Pour cela elle s'appuie sur des « masses d'eau », un tronçon de cours d'eau, un lac, un étang, une portion d'eaux côtières, ou tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères où des objectifs de qualité sont fixés. La masse d'eau est un ensemble homogène du point de vue de ses caractéristiques physiques et environnementales et par rapport aux pressions exercées par les activités humaines.

Lors de la transposition de cette directive dans le droit français, l'Etat a fait le choix d'intégrer ce plan de gestion à l'outil national préexistant de gestion de la ressource en eau : le SDAGE (décret du 16 mai 2005, arrêté du 17 mars 2006). Ce document fait donc l'état des masses d'eau de l'île et indique si l'objectif de l'atteinte du bon état écologique d'ici 2015 est réalisable ou reporté.

5.1.1.2 Le SDAGE 2016-2021

Le SDAGE 2016 – 2021 présente 4 orientations fondamentales (OF) ; chaque orientation fondamentale propose des dispositions qui doivent permettre l'atteinte du bon état des différentes masses d'eau (masses d'eau terrestres, masses d'eau souterraines et masses d'eau littorales).

- OF 1 : concilier les usages humains et les besoins des milieux aquatiques
- OF 2 : Reconquérir la qualité de l'eau et des milieux aquatiques
- OF 3 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques remarquables
- OF 4 : Connaître pour mieux gérer l'eau et agir sur les comportements

5.1.1.3 Compatibilité du projet avec le SDAGE 2016-2021

Concernant les eaux superficielles, l'objectif d'atteinte du bon état global pour la masse d'eau « Rivière Salée » est attendue pour 2027. L'objectif étant le même que celui du SDAGE précédent.

La masse d'eau côtière Baie de Genipa - FRJC001 a un objectif d'atteinte du bon état pour l'horizon 2027. Le projet permet de prendre en compte les eaux ruisselées et de ne pas dégrader la qualité des eaux de la baie de Génipa.

Le projet est donc en cohérence avec les attentes du SDAGE 2016-2021, en termes d'atteinte des objectifs environnementaux.

L'ensemble des mesures mises en œuvre dans le cadre du projet, permet également d'être compatible avec les nouvelles orientations du futur SDAGE 2016-2021.

Le projet a ainsi été examiné au regard de l'ensemble des dispositions du SDAGE 2016-2021. Les dispositions qui concernent le projet sont les suivantes :

Orientation Fondamentale 2 : Reconquérir la qualité de l'eau et des milieux aquatiques

Disposition II-A-22 : Mettre en œuvre une gestion intégrée des eaux pluviales dans les nouveaux projets d'aménagement urbains

Les autorisations et déclarations au titre du Code de l'Environnement (loi sur l'eau) veillent à ne pas dégrader la qualité des milieux et aggraver les risques d'inondations en privilégiant le recours par les pétitionnaires à ces mêmes principes. Les pétitionnaires devront préciser les modalités de gestion intégrée des eaux pluviales qu'ils envisagent de mettre en œuvre pour limiter le ruissellement et favoriser l'infiltration ou le stockage des eaux pluviales.

Disposition II-A-24 : Limiter l'imperméabilisation du sol

La limitation de l'imperméabilisation effective des surfaces par la mise en œuvre de techniques appropriées doit être recherchée et appliquée par les professionnels du BTP et les services techniques des collectivités : techniques de stockage, d'infiltration lorsque la nature de l'effluent et l'environnement s'y prêtent, utilisation de matériaux poreux. Leur mise en œuvre ne doit pas être limitée aux travaux d'extension urbaine et peut être envisagée par exemple à l'occasion des renouvellements de structure de chaussées.

Le projet est compatible avec ces dispositions car il prévoit des ouvrages de collecte, de traitement et d'écrêtement des eaux pluviales qui permettent de prendre en compte la situation actuelle jusqu'à la pluie décennale.

De plus ces ouvrages de traitement des eaux pluviales permettront de respecter les concentrations moyennes en MES et hydrocarbures totaux fixés par le SDAGE précédent.

A ce titre, les ouvrages de rétention seront munis de deux ouvrages de fuite (un premier ouvrage calculé sur la base d'une pluie biennale, un second sur la base d'une pluie décennale). Sur cette base, un abattement prévisionnel de 60 à 70 % de la pollution, par décantation particulaire, est attendu jusqu'à la pluie biennale.

D'autre part, Ces ouvrages seront munis :

- d'une cloison siphonide (ou lame de déshuilage) en sortie permettant de récupérer par flottaison les éventuelles traces d'hydrocarbures présents dans l'eau,
- d'un système d'obturation (type vanne guillotine) qui, couplé à un by-pass, permettra d'assurer le confinement des eaux en cas de pollution accidentelle.

Les entreprises qui s'implanteront devront respecter la réglementation spécifique relative à leur activité (notamment les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et prendre toutes les dispositions nécessaires pour confiner, le cas échéant, une pollution accidentelle survenue sur leur lot et éviter une contamination du réseau d'eaux pluviales (vanne d'isolement ou autre).

Orientation Fondamentale 3 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques remarquables

Disposition III-A-4 : Prendre en compte les impacts d'un projet d'aménagement sur l'eau et prévoir des mesures pour éviter, réduire compenser ces impacts

Toute demande d'autorisation et toute déclaration d'un projet d'aménagement doit intégrer la prise en compte de l'ensemble de ses impacts sur l'eau à l'échelle du bassin versant concerné, en respectant le schéma d'assainissement des eaux pluviales, s'il existe. Les travaux en milieu aquatique doivent faire appel à des techniques les moins impactantes pour le milieu (ex. techniques végétales) définies dans son dossier de demande.

Pour la protection contre l'érosion latérale, les aménagements impliquant recalibrages et/ou rescindement de méandres, enrochements, digues, épis, doivent être évités s'ils ne sont pas motivés par la protection des populations et/ou d'ouvrages existants. Lorsque la protection est justifiée, des solutions d'aménagement les plus intégrées possibles sont recherchées en utilisant notamment les techniques du génie écologique (reboisement des berges, fascines, etc.) et en proposant des mesures de réduction des impacts ou des mesures compensatoires.

Lorsque des mesures d'évitement, de réduction ou toutes autres alternatives "douces" ne peuvent être mises en œuvre, des mesures compensatoires seront envisagées en visant la restauration de zones altérées adjacentes sur le même bassin versant ou à défaut dans un bassin versant connexe. Une analyse et un suivi des impacts du projet sur la fonctionnalité des milieux aquatiques, notamment les incidences sur la morphologie du cours d'eau, devra être menée avant et après travaux.

Le dossier d'étude d'impact intègre la prise en compte de l'ensemble de ses impacts sur l'eau à l'échelle du bassin versant concerné et le projet prévoit des mesures en faveur des milieux aquatiques.

Le projet est compatible avec cette disposition car il prévoit des ouvrages de collecte, de traitement et d'écrêtement des eaux pluviales qui permettent de prendre en compte la situation actuelle jusqu'à la pluie décennale.

De plus, les études hydrauliques démontrent que le projet n'a pas d'impact sur la situation hydraulique en termes d'aléa inondation.

Le projet ne prévoit pas de d'aménagement impliquant des recalibrages ou de rescindements de méandres de cours d'eau.

5.1.2 Le Plan de Prévention des Risques naturel (PPRn)

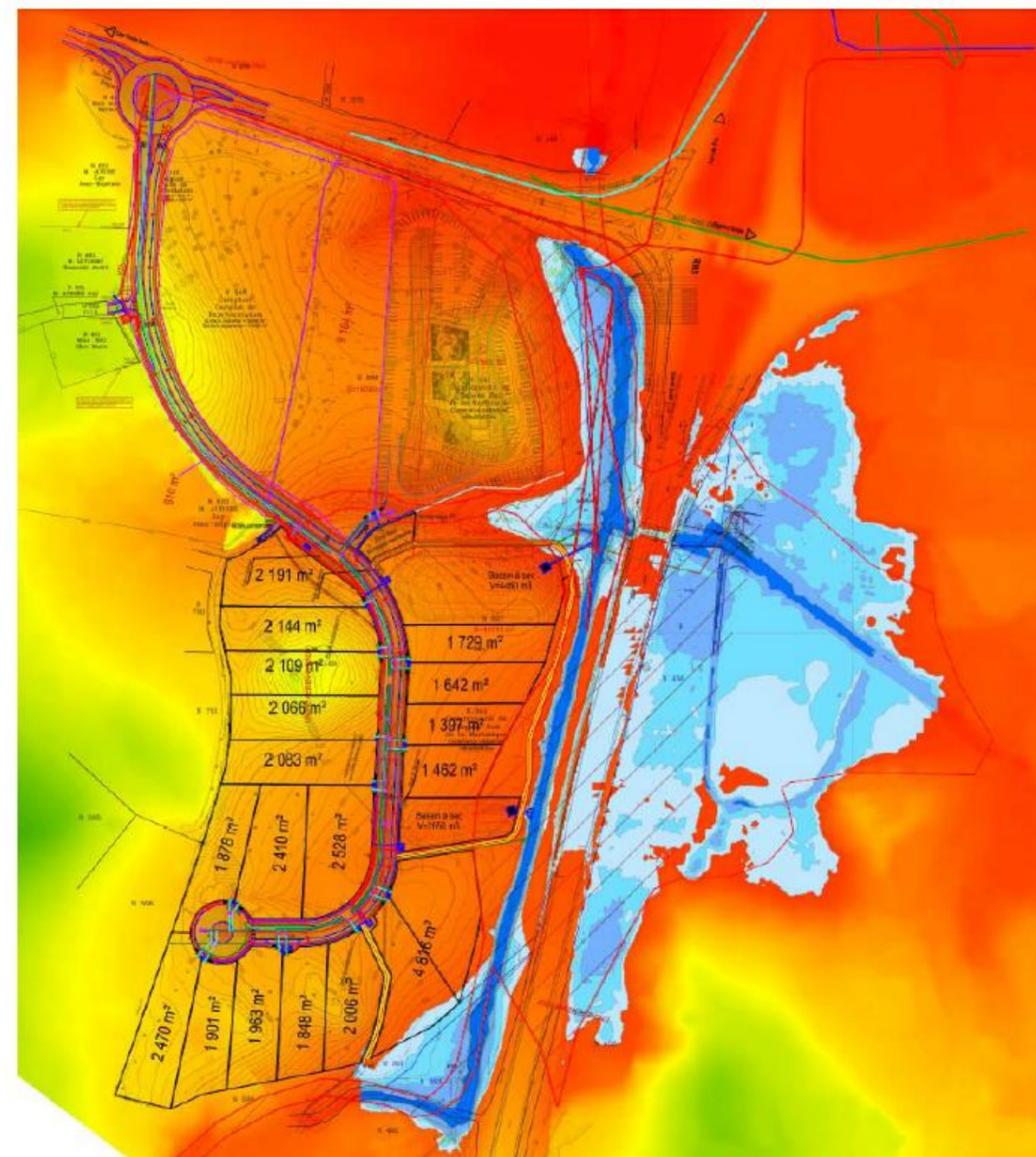
Le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) est un document réalisé par l'état qui réglemente l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis. Le Schéma de Prévention des Risques Naturels de la Martinique a été récemment révisé et approuvé par arrêté préfectoral en date du 3 décembre 2013. Toutefois, pour la commune de Rivière Salée, le PPR de 2004 reste le document en vigueur. Il convient toutefois de noter que, pour le secteur de Maupeou, les enjeux et prescriptions restent sensiblement équivalentes entre le PPRN 2013 et le PPR 2004.

Pour rappel, d'après le zonage PPR de Rivière Salée, le site du projet est concerné par un plan de zonage réglementaire identifiant une zone rouge (soumis à aléa fort inondation), une zone jaune (soumise à aléa faible à nul) et orange (aléa moyen) pour les phénomènes de mouvement de terrain.

La compatibilité du projet avec le PPR pourrait remettre en cause la zone rouge inondation qui interdit la majorité des constructions.

Le projet d'aménagement intègre dans sa conception le risque inondation et les prescriptions du PPRN. Les périmètres des lots cessibles Sud ont été définis en dehors du lit majeur de la ravine Médecin, tel que cartographié au PPRN.

Une étude hydraulique a été réalisée et a permis de définir l'impact de la réalisation du projet sur l'aléa inondation de la Ravine Médecin et de la Ravine Mimosa et de définir la non aggravation de la situation hydraulique actuelle.



Représentation de la zone inondable-crue centennale

Les résultats de l'étude hydraulique montrent qu'il n'y a pas d'impact du nouveau scénario de projet sur les cotes d'eau maximales et sur les zones inondables pour les crues 10 ans et 100 ans.

5.1.3 Le Plan de Gestion de Risques Inondation en Martinique (PGRI)

Le Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) est un document de planification à l'échelle du bassin hydrographique de la Martinique établi pour une période de six ans comprise entre les années 2016 et 2021.

Ce document, introduit par la directive européenne n° 2007/60/CE relative à l'évaluation de la gestion des risques d'inondation, la loi du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement et le décret du 2 mars 2011 transposant la directive n° 2007/60/CE en droit Français, précise l'organisation et le rôle des acteurs, les modes de gestion et les dispositions à mettre en oeuvre pour atteindre les objectifs visant :

La réduction des conséquences négatives des inondations sur la population, l'activité économique et le patrimoine environnemental et culturel,

Le partage d'une vision commune des risques nécessaire à la priorisation des actions, L'évaluation des résultats obtenus.

Le PGRI de Martinique est construit sur la base d'une évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) conduite en 2011 et ayant fait l'objet d'une approbation notifiée par l'arrêté préfectoral n° 2012-072-0001 du 12 mars 2012.

L'EPRI a permis d'identifier 122 territoires à risques importants d'inondation (TRI) pouvant être traités au sein du PGRI, mais seul celui de Fort de France et du Lamentin a pu être notifié par arrêté préfectoral en date du 4 janvier 2013.

Dans le cadre de chaque TRI, des stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI) doivent être mises en oeuvre pour réduire les conséquences négatives des inondations sur les enjeux humains, économiques, patrimoniaux et culturels. Ces stratégies alimentent le volet territorial du PGRI.

Le PGRI est élaboré par les services de l'État en charge de la gestion des risques naturels et approuvé par le préfet coordonnateur de bassin.

Ce document est organisé en 4 chapitres complétés par 4 annexes et décline 4 objectifs stratégiques (OS) divisés en 10 axes et 46 dispositions visant, pour l'essentiel, l'organisation, l'amélioration des connaissances et l'accompagnement des acteurs concernés sur le territoire.

En application de la directive européenne n°: 2001/42/CE du 27 juin 2001, relative à l'évaluation environnementale de certains plans et programmes susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement, et en application des dispositions de l'article R122-17 du code de l'environnement, le Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) 2016-2021 de la Martinique est soumis à l'évaluation environnementale.

L'autorité environnementale a été saisie pour avis par courrier du 10 novembre 2014 sur la base d'un projet de PGRI et d'un rapport d'évaluation environnementale daté de septembre 2014.

Les services de la direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la Martinique (DEAL) et, plus particulièrement, l'unité évaluation environnementale du service connaissance, prospective et développement du territoire (SCPDT /UEE), ont adressé leur avis le 19 décembre 2014.

Le plan de gestion des risques inondation du bassin Martinique a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 30 novembre 2015.

Les objectifs généraux suivants sont identifiés à l'échelle du district de la Martinique:

- ✓ Objectif 1 : Développer des gouvernances adaptées au territoire, structurées et pérennes, aptes à porter des stratégies locales et des programmes d'action;
- ✓ Objectif 2 : Améliorer la connaissance et bâtir une culture du risque d'inondation ;
- ✓ Objectif 3 : Aménager durablement les territoires, réduire la vulnérabilité des enjeux exposés ;
- ✓ Objectif 4 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale des territoires impactés ;
- ✓ Objectif 5 : Favoriser la maîtrise des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques.

Le projet est notamment concerné par les **dispositions suivantes de l'objectif 3** :

- *Respecter les principes de prévention du risque dans l'aménagement du territoire*

Le projet évite autant que possible les zones d'aléa fort.

- *Renforcer la prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme et les projets d'aménagement*

L'état initial de l'environnement intègre un diagnostic de vulnérabilité de la zone de projet au risque d'inondation.

Dès l'amont, au stade de la conception, la vulnérabilité au risque inondation, en adéquation avec les prescriptions des PPRN a été prise en compte dans le projet d'aménagement

Les **dispositions suivantes de l'objectif 5** concernent également le projet :

- *Mettre en oeuvre une gestion intégrée des eaux pluviales dans les nouveaux projets d'aménagement urbains*

Le projet prévoit des modalités de gestion intégrée des eaux pluviales pour limiter le ruissellement et favoriser l'infiltration ou le stockage des eaux pluviales.

Le projet et les mesures mises en place tendent à répondre aux objectifs et aux dispositions particulières du PGRI énoncés ci-avant.

PIECE N°5 : MESURES DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

1. Entretien et surveillance des ouvrages en phase chantier

Ces mesures concernent à la fois l'information des entreprises chargées des travaux, ainsi que les moyens de contrôle spécifiques à la réalisation des mesures prises en faveur de l'environnement.

Les travaux se dérouleront sous la responsabilité du maître d'œuvre et sous autorité de la Police de l'Eau.

5.2 Cahier des Prescriptions Spéciales relatives à l'Environnement

Le respect de la nature et des riverains devra être pris en compte, notamment dans l'organisation des travaux et tout particulièrement au niveau des limitations des rejets, des émissions de poussières dans le milieu naturel et des nuisances acoustiques, en imposant des spécifications dans les pièces techniques du dossier de consultation des entreprises et en déterminant les zones sensibles à préserver.

Les recommandations techniques de la notice d'incidence serviront à établir **un Cahier des Prescriptions Spéciales relatives à l'Environnement (CPSE)** définissant les mesures techniques à prendre durant le chantier.

Ce cahier doit :

- Préciser, le cas échéant, les périodes où certains travaux devront être évités pour préserver le cadre de vie des riverains,
- définir des principes de fonctionnement du chantier et des objectifs de remise en état.

Le CPSE sera intégré au dossier de consultation des entreprises. Chaque entreprise consultée justifiera de ses méthodes de travail au regard des nuisances sur l'environnement et incorporera le coût afférent à son devis.

Les entreprises amenées à soumissionner seront également jugées sur le respect du cahier des prescriptions spéciales relatives à l'environnement qu'elles proposeront.

Le maître d'ouvrage pourra exiger que le **SOPAQ** (Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité) et le **PAQ** (Plan Assurance Qualité) fournis par l'entreprise, incluent un volet environnement.

5.3 Le suivi environnemental du chantier

Un expert environnemental s'assurera du respect du cahier des charges et des normes environnementales. Il sera chargé de contrôler la bonne réalisation du chantier et des mesures d'atténuation lors de ses visites sur site, de réaliser des comptes rendus suite à ces visites, et de conseiller le maître d'ouvrage dans le cas de rencontre d'imprévus.

En cas d'incident ou d'accident, le service de la Police des Eaux sera immédiatement averti.

5.4 Mesures relatives aux engins de chantier

Les véhicules de transports et engins de chantier respecteront l'article R211-6 du code de l'environnement (codifiant le décret n°77-254 du 8 mars 1977) relatif à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles, souterraines et marines.

Afin de réduire le risque de pollution accidentelle, le ravitaillement et l'entretien des véhicules de chantier seront réalisés sur une aire étanche, entourée par un caniveau et reliée à un collecteur permettant la récupération totale des eaux ou liquides résiduels.

Les huiles usées des vidanges et les liquides hydrauliques éventuels seront récupérés, stockés dans des réservoirs étanches et évacués par des professionnels agréés conformément à la législation en vigueur.

5.5 Protection vis-à-vis des crues et alerte météo

Une alerte météo sera émise en cas d'intempéries et sera communiquée directement par le Maire aux entreprises effectuant les travaux. Les engins de chantiers et le stockage de matériel est réalisé en dehors de la zone inondable.

2. Entretien et surveillance des ouvrages en phase exploitation

Les mesures d'entretien des voies, ouvrages hydrauliques et noues de collecte des eaux pluviales participent à la prévention des risques d'inondation et de pollution des milieux aquatiques.

Pour bénéficier à long terme de ces ouvrages, un **contrôle visuel régulier** des ouvrages sera effectué par le concessionnaire afin de contrôler leur état général: désordres apparents, instabilité, etc.

Les flottants et objets encombrants s'accumulant dans les fossés et à l'amont des ouvrages hydrauliques seront dégagés autant que nécessaire.

Le curage des parties enherbées des noues sera effectué autant que nécessaire. Il conviendra de vérifier la hauteur de boue à la fin de chaque saison des pluies, afin d'adapter la fréquence de curage. Les déchets de curage seront éliminés selon la réglementation en vigueur.

De la même manière la fréquence de faucardage s'adaptera à la célérité de repousse des espèces tropicales.

Ces contrôles auront lieu au moins une fois par an avant la saison cyclonique, et seront systématiques après des évènements météorologiques exceptionnels.

La CAESM devra soumettre au service Police de l'Eau le programme d'entretien des infrastructures (fréquence, mode opératoire, etc.).

A titre indicatif, le tableau suivant regroupe la liste des opérations d'entretien courant des ouvrages et leur fréquence.

Intervention	Fréquence minimale
Contrôle de l'état des ouvrages hydrauliques, collecteurs béton, noues enherbées, bassins etc.	1/an avant la saison cyclonique + après chaque évènement pluvieux exceptionnel
Fauchage de la végétation des noues enherbées et bassins	2 /an
Enlèvement des déchets et des végétaux au niveau des ouvrages hydraulique et noues	2 à 4 /an
Curage des portions enherbées des noues et bassins	A voir en fonction de l'évolution de la capacité hydraulique

En phase exploitation, il existe un risque d'accident de la circulation pouvant entraîner des déversements de substances polluantes ou néfastes pour le milieu naturel. Il existe également un risque lié à la réalisation des travaux en période de crue. L'analyse des incidences du projet a décrit et estimé la probabilité faible d'occurrence d'un tel événement.

Il conviendra néanmoins d'être vigilant sur ces points et donc de stopper ou différer les interventions en cas de conditions météorologiques défavorables avec retrait des équipes et des engins hors des zones de débordement. Les informations relatives à une éventuelle montée des eaux sont disponibles auprès du centre de météo France le plus proche.

En matière de prévention de la pollution en cas d'accidents, les services d'intervention sont en priorité le Service Départemental Sécurité Incendie (SDIS) et la Gendarmerie Nationale.

Un **plan d'intervention** en cas de pollutions accidentelles sera élaboré préalablement par le maître d'œuvre avec les services de la protection civile (décret n° 88-622 du 6 mai 1988 relatif aux plans d'urgence pris en application de la loi "Sécurité Civile" n° 87-585 du 22 juillet 1987) de manière à définir :

- les circonstances de l'accident (localisation, nombre de véhicules impliqués, nature des matières concernées) ;
- la liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (service de la police de l'eau, ARS,...) ;
- les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes, facilitées par l'assèchement de la zone de travaux, ainsi que le matériel nécessaire au bon déroulement de l'intervention ;
- l'inventaire des moyens d'actions : emplacements, itinéraires d'accès permettant d'intervenir rapidement, localisation des dispositifs de rétention, modalité de fermeture,
- la liste des laboratoires d'analyse d'eaux agréés.

Les entreprises seront informées de ces modalités. Le plan d'intervention sera transmis aux services de la Police de l'Eau.

Tout incident ou accident de nature à porter atteinte à l'environnement sera déclaré, conformément à l'article L.211-5 du Code de l'Environnement.

**PIECE N°6 : ELEMENTS GRAPHIQUES UTILES A LA COMPREHENSION DU
DOSSIER**

Dans un souci de compréhension globale du présent document, les pièces graphiques sont insérées dans les parties respectives du présent dossier d'autorisation au titre du code de l'environnement.

PIECE N°7 : RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Le résumé non technique du présent dossier est intégré au résumé non technique de l'étude d'impact qui fait l'objet de la pièce F du dossier d'enquête publique.

