CONSEIL DÉPARTEMENTAL
DE LA GUADELOUPE

suez

21MAG156
2022

Pérennisation du réseau d'irrigation entre l'Esperance à Morne-à-l'eau et la retenue de Letaye au Moule - Instauration de servitudes de canalisation d'irrigation

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique - Pièce 2 – Etude d'impact

CONSULTING

SAFEGE
Centre d'Affaires de Colin
ZAC de Colin
97170 PETIT BOURG
Direction France Sud Outre-Mer

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL
Parc de l'Ile - 15/27 rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX

Vérification des documents IMP411

Numéro du projet : 21MAG156

Intitulé du projet : Pérennisation du réseau d'irrigation entre l'Espérance à Morne-à-l'Eau et la retenue de Letaye au Moule - Instauration de servitudes de canalisation d'irrigation

Intitulé du document : Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique - Pièce 2 – Etude d'impact

Version	**Rédacteur** NOM / Prénom	**Vérificateur** NOM / Prénom	**Date d'envoi** JJ/MM/AA	**COMMENTAIRES** Documents de référence / Description des modifications essentielles
V1	GAVEL Audrey MAS Valentin	BONNET Stephen	24/02/2022	Version initiale

SOMMAIRE

Préambule 6

1 Description du projet 8
1.1 Contexte 8
1.2 Installations techniques existantes 8
1.2.1 Réseaux d'irrigation 8
1.2.2 Stockage 8
1.2.3 Transfert 9
1.3 Installations techniques projetées 9
1.3.1 Réseaux d'irrigation 9
1.3.2 Stockage 9
1.3.3 Tracé de la conduite 9
1.4 Descriptif des ouvrages et de leur mise en œuvre 14
1.4.1 Remarques concernant l'usage de l'eau 14
1.4.2 Conduite 14
1.4.3 Caractéristiques 14
1.4.4 Pose 14
1.4.5 Passages particuliers 14
1.4.6 Robinetterie et accessoires 14
1.4.7 Plate-forme de jonction 14
1.5 Chiffrage des travaux 15

2 Analyse de l'état initial 16
2.1 Milieu physique et naturel 16
2.1.1 Zone d'étude et situation géographique 16
2.1.2 Relief 16
2.1.3 Climat 19
2.1.4 Hydrographie 20
2.1.5 Géologie 22
2.1.6 Hydrogéologie 24
2.1.7 Valeur agronomique des sols 24
2.1.8 Paysage 26
2.1.9 Habitats, faune et flore 29
2.1.10 Contexte environnemental : Aspect réglementaire 34
2.2 Milieu humain 36
2.2.1 Population 36
2.2.2 Occupation foncière 36
2.2.3 Activités économiques 36
2.2.4 Patrimoine culturel 36
2.2.5 Usages de l'eau 38
2.2.6 Les réseaux 40
2.3 Synthèse de l'état initial 43

3 Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet 44
3.1 Définitions préalables 44
3.2 Effets en phase travaux 44
3.2.1 Effets sur la qualité de l'eau de surface 44
3.2.2 Effets sur l'écoulement des eaux 45
3.2.3 Effets sur la qualité des eaux souterraines 45
3.2.4 Effets sur la flore et faune terrestre 45
3.2.5 Effets sur les usages 45
3.2.6 Effets sur les activités économiques 45
3.2.7 Effets sur les biens des personnes et mesures compensatoires 45
3.2.8 Effets sur l'environnement humain et occupation foncière 45
3.2.9 Effets sur les réseaux existants 45
3.3 Effets en phase d'exploitation 46
3.3.1 Effets sur la qualité de l'eau et sur le plan hydraulique 46
3.3.2 Effets sur la qualité des eaux souterraines 46
3.3.3 Effets sur la faune et flore 46
3.3.4 Effets sur l'environnement humain 46
3.3.5 Effets sur les réseaux 46
3.3.6 Effets sur la valeur agronomique des sols 46
3.3.7 Effets sur les besoins futurs en eau 46
3.3.8 Effets sur les biens et les personnes et le foncier 48
3.4 Synthèse des effets du projet 49

4 Analyse des effets cumulés 50

5 Esquisse des solutions de substitutions examinées 52
5.1 Etude de modélisation et dimensionnement 52
5.2 Etude d'Avant-Projet 52

6 Compatibilité avec les documents d'urbanismes et de planification 53
6.1 Schéma d'Aménagement Régional (SAR) 53
6.2 Schéma Départemental d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) 53
6.3 Schéma Départemental Mixte Eau et Assainissement (SDMEA) 54
6.4 Plan Local d'urbanisme (PLU) 55
6.4.1 Morne-à-l'Eau 55
6.4.2 Le Moule 55
6.5 Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRn) 58
6.5.1 Morne-à-l'Eau 58
6.5.2 Le Moule 60

7 Mesures prévues pour éviter, compenser et réduire les impacts 62
7.1 Définitions préalables 62
7.2 En phase travaux 62
7.2.1 Mesures réductrices des effets sur la qualité de l'eau 62
7.2.2 Mesures réductrices des effets sur l'écoulement des eaux 63
7.2.3 Mesures réductrices des effets sur les usages de l'eau 63
7.2.4 Mesures réductrices des effets sur la faune et flore 63
7.2.5 Mesures compensatoires des effets sur les activités économiques 63
7.2.6 Mesures compensatoires des effets sur les biens des personnes 63
7.2.7 Mesures réductrices des effets sur l'environnement humain 63
7.2.8 Mesures réductrices des effets sur les réseaux existants 63
7.2.9 Généralités sur le déroulement du chantier et sur l'entreprise de travaux 64
7.3 En phase Exploitation 64
7.4 Synthèse des impacts et mesures associées 65

8 Présentation de la méthode utilisée 66
8.1 Méthode d'Evalution des effets a dire d'expert 66
8.1.1 Avantages.....66
8.1.2 Inconvénients.....66
8.2 Méthode d'Evalution des mesures a dire d'expert 66

9 Description des difficultées éventuelles..... 67

10 Description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement 68

11 Auteurs des études..... 69
11.1 Etude d'impact.....69
11.2 études spécifiques.....69

12 Annexes..... 70

FIGURES

Figure 1 : Localisation sur carte IGN 17
Figure 2 : Localisation sur fond orthographique 18
Figure 3 : Températures mensuelles 19
Figure 4 : Cartes des Isohyètes et précipitations mensuelles moyennes 19
Figure 5 : Rose de vents du Raizet 19
Figure 6 : Ravines pérennes concernées par le projet 20
Figure 7 : Réseau hydrographique 21
Figure 8 : Coupe synthétique de la série plio-pléistocène de la Grande-Terre 22
Figure 9 : Carte géologique 23
Figure 10 : Unités hydrogéologique de la Grande-Terre 24
Figure 11 : Valeurs agronomique des sols au droit du projet 25
Figure 12 : Grands ensembles paysagers de Guadeloupe 26
Figure 13 : Éléments identitaires de *la Plaine de Grippon* 26
Figure 14 : Éléments identitaires d*es Plateaux de l'Est Grande-Terre* 26
Figure 15 : Carte synthétique de l'unité paysagère de la Plaine de Grippon 27
Figure 16 : Carte synthétique de l'unité paysagère des Plateaux Est de Grande-Terre 28
Figure 17 : Exemple d'arbre qui sera abattu 29
Figure 18 : Habitats naturels du secteur 31
Figure 19 : Zones boisées du secteur 32
Figure 20 : Espèces communes dans la zone d'étude 33
Figure 21 : Zone naturelles réglementées 35
Figure 22 : Registre Parcellaire Graphique 2020 sur la zone d'étude 37
Figure 23 : Forage et puits présents à proximité du projet 39
Figure 24 : Routes traversées par le projet 42
Figure 25 : PLU sur Morne-à-l'Eau et le Moule 56
Figure 26 : PPRN de Morne-à-l'Eau 59
Figure 27 : PPRN du Moule 61

TABLEAUX

Tableau 1 : Réseau hydrographique 20
Tableau 2 : Faune susceptible d'être rencontrée dans la zone d'étude 33
Tableau 3 : Évolution de la population de Morne-à-l'Eau 36
Tableau 4 : Évolution de la population du Moule 36
Tableau 5 : Ouvrages souterrains recensés 38
Tableau 6 : Traversées de voiries 40
Tableau 7 : Croisement des conduites d'irrigation 40
Tableau 8 : Croisement des conduites AEP 40
Tableau 9 : Croisement des réseaux eaux usées 41
Tableau 10 : Croisement des conduites Orange / France Télécom 41
Tableau 11 : Croisement des conduites d'EDF 41
Tableau 12 : Ressources prélevables 47
Tableau 13 : Estimation des besoins 47
Tableau 14 : Bilan des ressources/besoins 48
Tableau 15 : Synthèse des impacts du projet 49
Tableau 16 : Prise en compte des risques naturels dans l'aménagement du territoire de Morne-à-l'Eau 58
Tableau 17 : Arrêtés de reconnaissance catastrophe naturelle sur Morne-à-l'Eau 58
Tableau 18 : Prise en compte des risques naturels dans l'aménagement du territoire du Moule 60
Tableau 19 : Arrêtés de reconnaissance catastrophe naturelle sur le Moule 60
Tableau 20 : Synthèse des impacts du projet 65
Tableau 21 : Auteur de l'étude d'impact 69
Tableau 22 : Auteur des études spécifiques 69

ANNEXES

Annexe 1 : Avifaune susceptible d'être présente dans la zone d'étude 71
Annexe 2 : Étude du dimensionnement et modélisation hydraulique de la conduite d'adduction au barrage de Letaye 72
Annexe 3 : Étude d'Avant-Projet pour la pose de la conduite d'adduction au barrage de Letaye 73

PREAMBULE

Le présent document correspond à l'étude d'impact au titre du Code de l'Environnement.

Il contient l'ensemble de pièces précisées par l'article R.122-5 du Code de l'Environnement.

Il fait l'objet d'un Résumé non technique présenté dans un document séparé.

Le présent dossier est établi en vue de l'enquête publique relative à la pose d'une nouvelle canalisation d'irrigation, sur les communes de Morne-à-l'Eau et Moule.

Le Maître d'Ouvrage de cette opération est le Conseil Départemental de Guadeloupe.

Ces travaux visent à renforcer et sécuriser l'alimentation du barrage de Letaye depuis les ressources en eau du Conseil Départemental présentes sur la Basse-Terre.

L'opération consiste à poser une conduite de diamètre nominal 1 000 mm entre le secteur de l'Espérance à Morne-à-l'Eau et le barrage de Letaye au Moule.

Le linéaire concerné pour la canalisation principale est de l'ordre de 14,40 km.

Le présent dossier est élaboré en vue de l'enquête publique préalable à la **Déclaration d'Utilité Publique** des travaux. Il est dressé conformément notamment aux procédures prévues par le Code de l'Expropriation pour Cause d'Utilité Publique et par le Code de l'Environnement.

La Déclaration d'Utilité Publique (DUP) est la procédure requise pour permettre la réalisation des travaux de mise en œuvre de la conduite et l'établissement de servitudes de passage pour l'entretien et la maintenance des ouvrages, en phase d'exploitation.

Le dossier mis à l'enquête publique est constitué de trois documents :

- Une notice explicative,
- Une étude d'impact constituée par le présent dossier,
- Un résumé non technique.

Le présent rapport correspond à l'étude d'impact exigée par le Code de l'Environnement. Il contient :

1. Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;
2. Une description du projet, y compris en particulier :
   - une description de la localisation du projet ;
   - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
   - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
   - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
3. Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
4. Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
5. Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

   a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

   b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

   c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

   d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

   e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

   Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

   Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une

décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6. Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7. Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8. Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

   a. éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

   b. compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

   La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9. Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10. Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11. Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12. Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

De plus, afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un résumé non technique des informations visées précédemment. Ce résumé fait l'objet d'un document indépendant.

Ce qu'il faut retenir…

Il est à noter que l'étude présentée ci-après concerne uniquement l'impact de la nouvelle canalisation et n'aborde pas l'impact sur la ressource en eau car les captages qui alimenteront cette conduite ont déjà été autorisés et les débits transités dans cette nouvelle canalisation respecteront les débits des arrêtés préfectoraux d'autorisation correspondants.

1 DESCRIPTION DU PROJET

1.1 CONTEXTE

Le barrage de Letaye d'un volume utile de 535 000 m³ est un ouvrage essentiel pour garantir l'alimentation des terres agricoles de l'est de la Grande Terre notamment lors des épisodes de sécheresse annuels observés lors des Carêmes. Cette retenue est alimentée en eau depuis la plateforme de l'Espérance à Morne à l'Eau par une canalisation en acier DN800 mis en service au début des années 80.

L'évolution des besoins en irrigation (diversification des cultures et notamment développement du maraîchage, augmentation des surfaces alimentées) au cours des 40 dernières années nécessitent de prévoir le renforcement de cet ouvrage de transfert qui s'avère aujourd'hui sous-dimensionné pour assurer un maintien suffisant du niveau de Letaye lors des sécheresses.

Le projet porte sur le renforcement de la conduite existante en acier DN800 par une conduite DN1000 (diamètre confirmé dans le cadre de la modélisation hydraulique de décembre 2021) en fonte ductile entre l'Esperance (Morne à l'Eau) et Letaye (Le Moule) sur environ 15 km. **Cette nouvelle conduite sera en grande partie posée en parallèle de la conduite existante.**

Cette future canalisation traversera 131 parcelles, dont 70 sur la commune du Moule et 61 sur la commune de Morne-à-l'Eau.

Des prospections de terrain ont été réalisées par des ingénieurs du bureau d'études en Novembre 2021, pour définir le tracé optimal permettant de réduire au maximum les contraintes et impacts de cette future conduite sur l'environnement, en phase travaux et en exploitation.

1.2 INSTALLATIONS TECHNIQUES EXISTANTES

1.2.1 Réseaux d'irrigation

1.2.1.1 Périmètres de la Grande-Terre « Letaye – Gaschet »

Les périmètres irrigués de la Grande-Terre sont alimentés en eau à partir de la Basse-Terre par un réseau de transfert constitué de deux conduites parallèles, d'une longueur d'environ 45 km.

L'eau est prélevée au niveau de prises d'eau sur les rivières de Moreau, Bras David et Grande-Rivière à Goyaves. L'eau est transférée jusqu'aux retenues de Gaschet et de Letaye.

1.2.1.2 Périmètre de la Côte au Vent

Le périmètre de la Côte au Vent comprend les territoires communaux de Capesterre-Belle-Eau, Goyave et Petit-Bourg.

Ces secteurs sont actuellement desservis par environ 14 km de conduite principale. Le réseau de distribution permet quant à lui de desservir 1 300 ha sur la commune de Capesterre-Belle-Eau.

Ce réseau est actuellement alimenté par les trois captages en rivière de Pérou, Carbet et Moreau.

L'eau des captages de Pérou et Carbet est transférée jusqu'à la retenue de Dumanoir.

L'eau du captage de Moreau est transférée jusqu'à la retenue de Moreau.

1.2.1.3 Rendement des réseaux

Le rendement global de l'irrigation (hors barrage) a été estimé à environ 85 % par Karuker'Ô (exploitant du réseau).

1.2.1.4 Ressource en eau

Les ressources en eau du Conseil Départemental sont constituées par des prises d'eau en rivière. Les captages sont situés sur les cours d'eau suivants, tous localisés en Basse-Terre. Les débits annoncés correspondent aux débits maximum prélevables autorisés par les arrêtés préfectoraux :

- La Grande Rivière à Goyaves : 350 l/s
- La Rivière Bras-David : 600 l/s (+ 300 l/s sous réserve)
- La Rivière Moustique : 35 l/s
- La Rivière Moreau : 600 l/s
- La Rivière Pérou : 700 l/s
- La Rivière Grand Carbet : 700 l/s

Toutes ces prises sont constituées par des seuils, avec échancrures pour assurer la continuité écologique et la restitution du débit réservé.

1.2.2 Stockage

Actuellement, cinq retenues de stockage d'eau pour l'irrigation sont construites (ou en cours de construction pour le cas de Moreau). Il s'agit :

- La retenue de Gaschet en Grande-Terre (2 672 000 m³),
- La retenue de Letaye en Grande-Terre (535 000 m³),
- La retenue de Dumanoir en Basse-Terre (630 000 m³),
- La retenue de Moreau en Basse-Terre (995 000 m³).

Les retenues de Gaschet et Letaye sont des réserves d'eau tampons équipées de station de pompage permettant l'alimentation des périmètres qui les entourent.

1.2.3 Transfert

L'alimentation du réseau principal par les retenues de Dumanoir et Moreau se fait en gravitaire.

Ce réseau permet l'alimentation gravitaire de la Côte au Vent sur la Basse-Terre et le transfert d'eau gravitaire vers la Grande-Terre (par une canalisation DN1 000 à DN1 400).

1.3 INSTALLATIONS TECHNIQUES PROJETEES

1.3.1 Réseaux d'irrigation

Le projet prévoit la mise en œuvre d'une canalisation DN 1000 sur environ 14,4 km entre le secteur de l'Espérance à Morne-à-l'Eau et la retenue Letaye au Moule.

Cette canalisation a pour objet d'alimenter le barrage Letaye et de prévoir le renouvellement de la canalisation DN800 existante dans le futur.

Ce qu'il faut retenir…

Le projet porte sur le renforcement de la conduite existante en acier DN800 par une conduite DN1000.

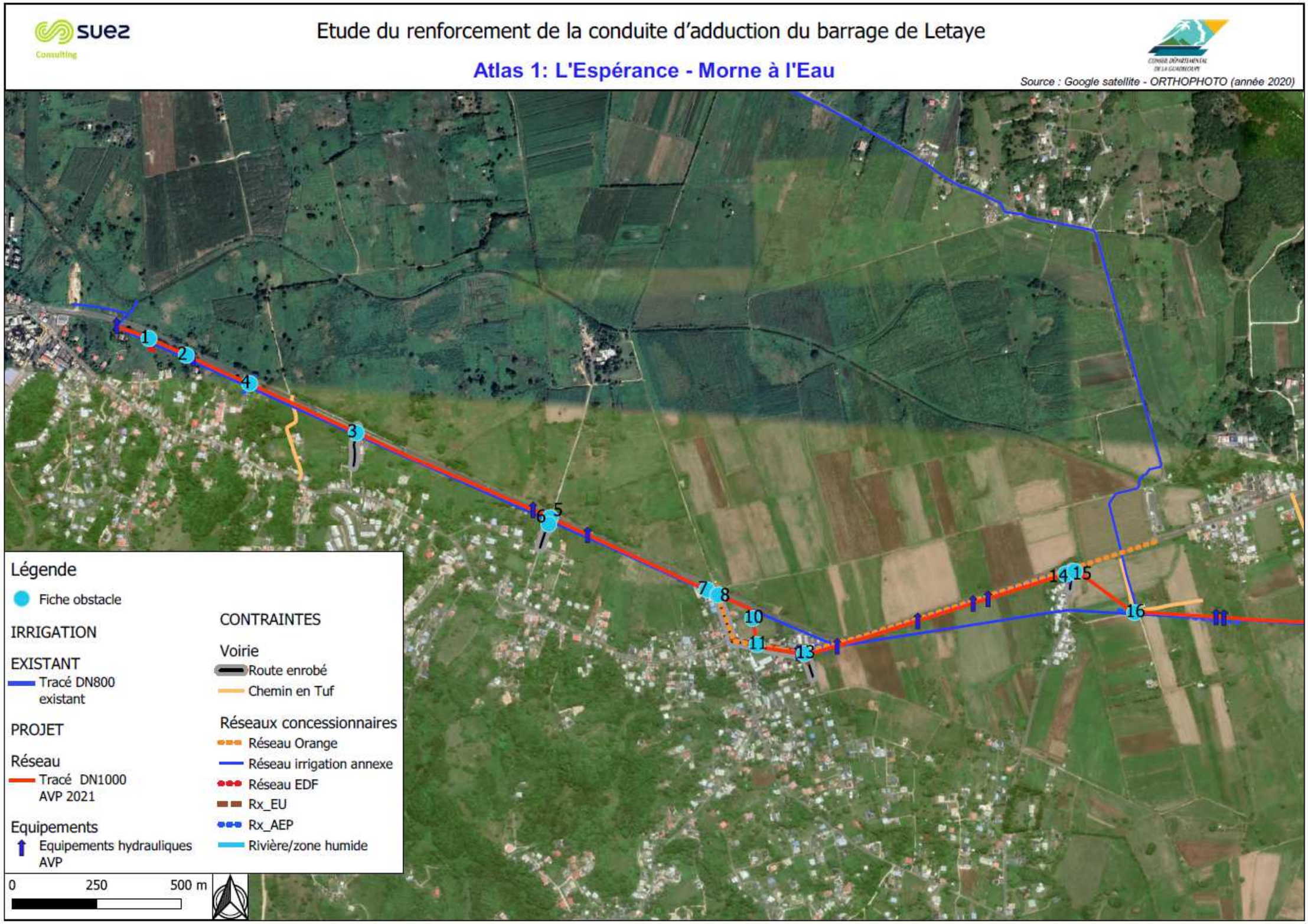
Cette nouvelle conduite sera en grande partie posée en parallèle de la conduite existante (15 km).

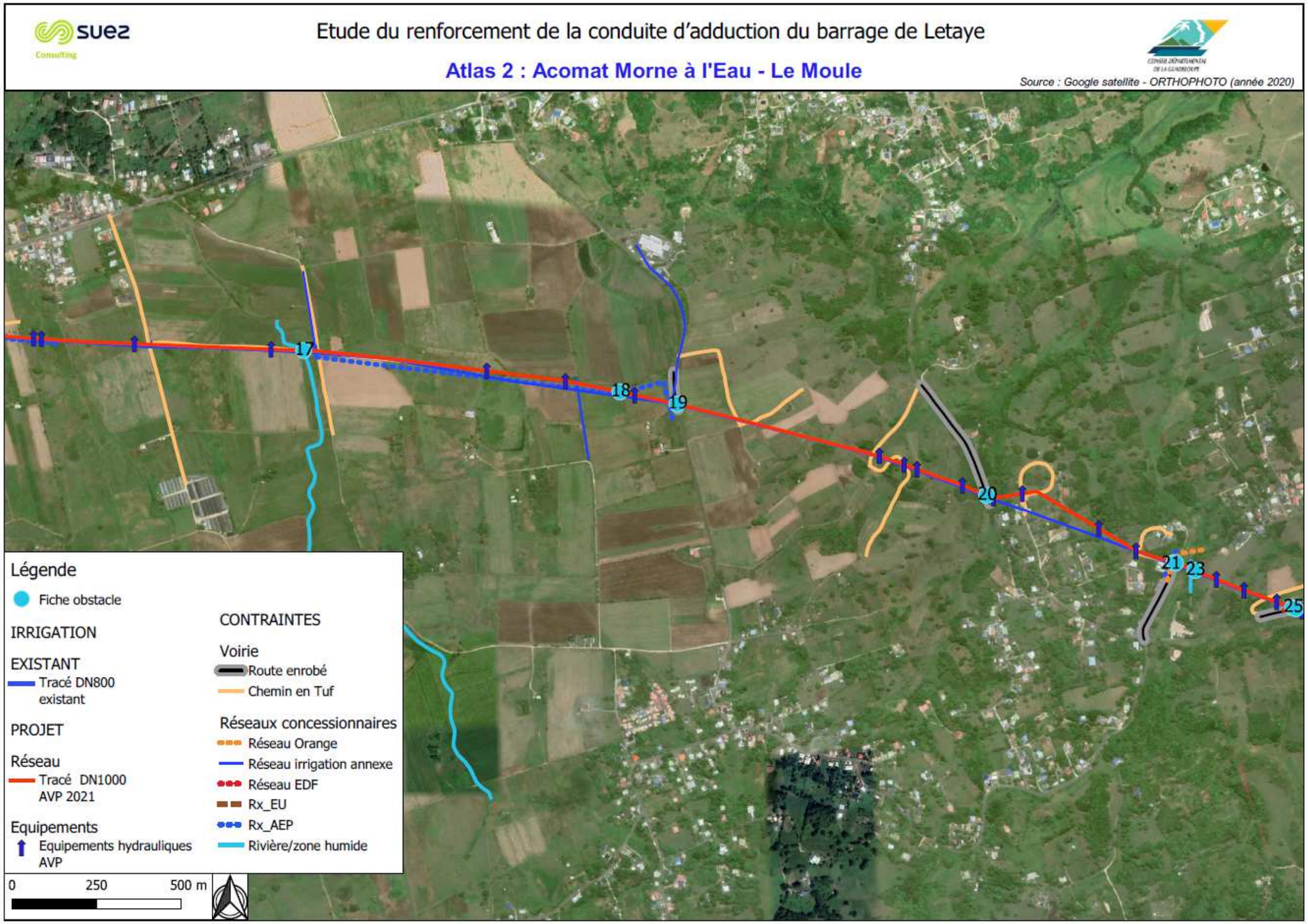
1.3.2 Stockage

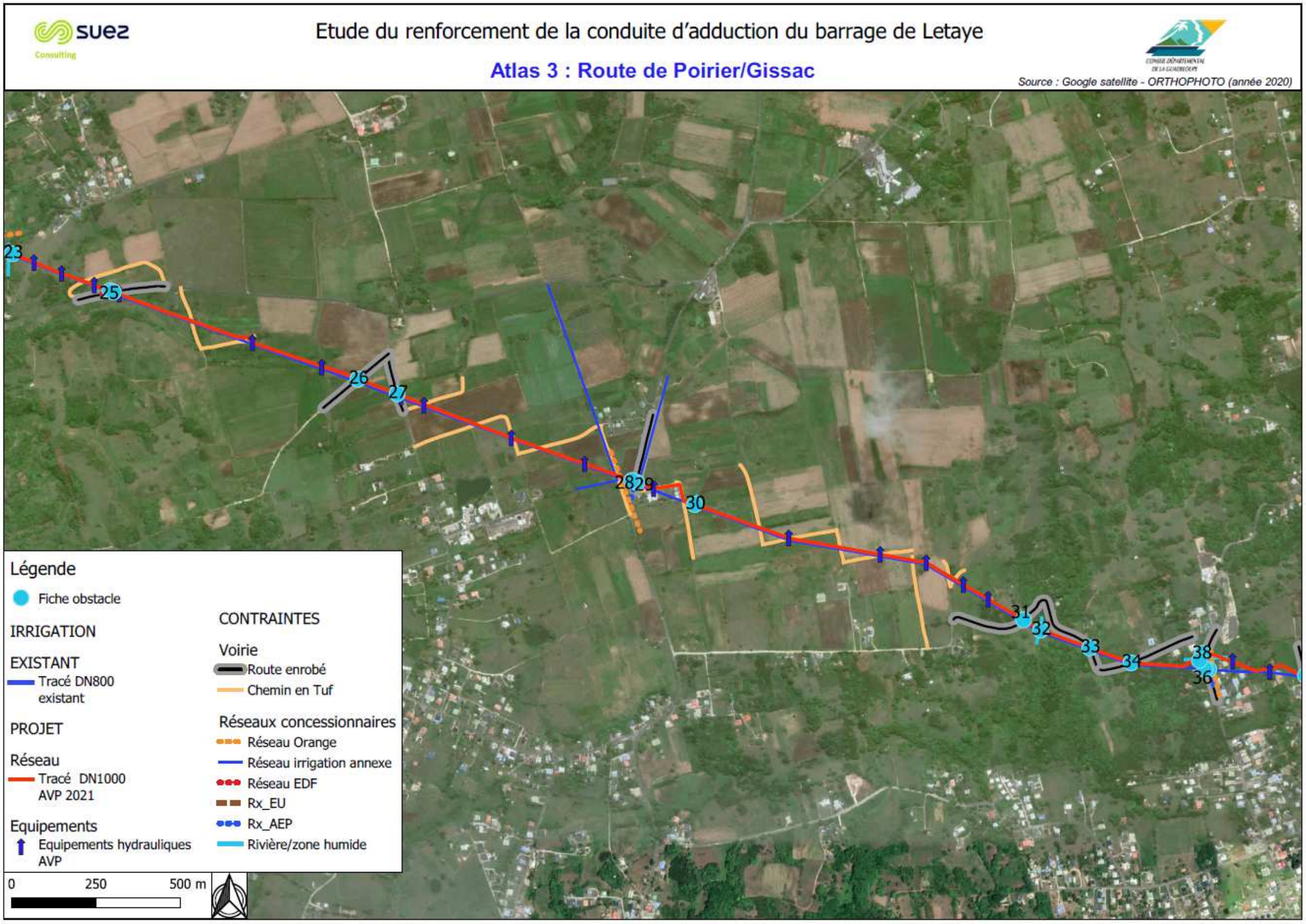
Actuellement, une autre retenue de stockage d'eau pour l'irrigation est en cours d'étude. Il s'agit de la retenue de Germillac (5 000 000 m^3). Elle sera alimentée depuis une nouvelle prise d'eau sur la Grande Rivière à Goyaves et sera raccordée sur le réseau par une canalisation DN1000. **Ce projet n'est pas pris en compte dans la présente étude.**

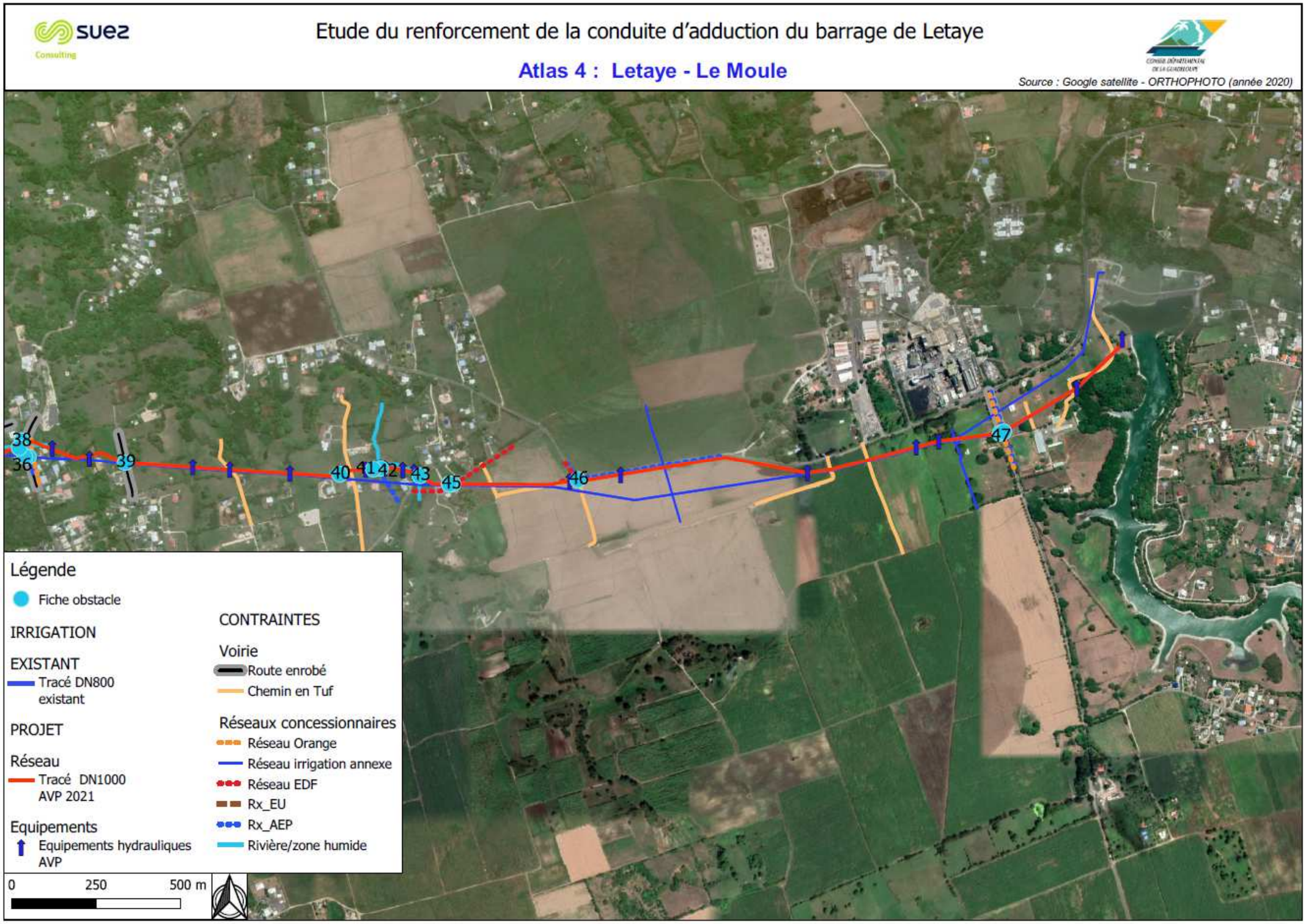
1.3.3 Tracé de la conduite

Ci-après le tracé de la conduite en DN1000 (en parallèle de la conduite DN800 existante), sur un linéaire de 14,40 km entre la plateforme de l'Espérance et le barrage de Letaye :


Etude du renforcement de la conduite d'adduction du barrage de Letaye
Atlas 1: L'Espérance - Morne à l'Eau
Source : Google satellite - ORTHOPHOTO (année 2020)
1
2
3
4
5
6
7
8
10
11
13
14
15
16
Légende
Fiche obstacle
IRRIGATION
EXISTANT
Tracé DN800 existant
PROJET
Réseau
Tracé DN1000 AVP 2021
Equipements
Equipements hydrauliques AVP
CONTRAINTES
Voirie
Route enrobé
Chemin en Tuf
Réseaux concessionnaires
Réseau Orange
Réseau irrigation annexe
Réseau EDF
Rx_EU
Rx_AEP
Rivière/zone humide
0
250
500 m


suez
Consulting
Etude du renforcement de la conduite d'adduction du barrage de Letaye
Atlas 2 : Acomat Morne à l'Eau - Le Moule
Source : Google satellite - ORTHOPHOTO (année 2020)
17
18
19
20
21
23
25
Légende
Fiche obstacle
IRRIGATION
EXISTANT
Tracé DN800 existant
PROJET
Réseau
Tracé DN1000 AVP 2021
Equipements
Equipements hydrauliques AVP
CONTRAINTES
Voirie
Route enrobé
Chemin en Tuf
Réseaux concessionnaires
Réseau Orange
Réseau irrigation annexe
Réseau EDF
Rx_EU
Rx_AEP
Rivière/zone humide
0
250
500 m


Etude du renforcement de la conduite d'adduction du barrage de Letaye
Atlas 3 : Route de Poirier/Gissac
Source : Google satellite - ORTHOPHOTO (année 2020)
23
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
36
38
Légende
Fiche obstacle
IRRIGATION
EXISTANT
Tracé DN800 existant
PROJET
Réseau
Tracé DN1000 AVP 2021
Equipements
Equipements hydrauliques AVP
CONTRAINTES
Voirie
Route enrobé
Chemin en Tuf
Réseaux concessionnaires
Réseau Orange
Réseau irrigation annexe
Réseau EDF
Rx_EU
Rx_AEP
Rivière/zone humide
0
250
500 m


suez Consulting
Etude du renforcement de la conduite d'adduction du barrage de Letaye
Atlas 4 : Letaye - Le Moule
Source : Google satellite - ORTHOPHOTO (année 2020)
36
38
39
40
41
42
43
45
46
47
Légende
Fiche obstacle
IRRIGATION
EXISTANT
Tracé DN800 existant
PROJET
Réseau
Tracé DN1000 AVP 2021
Equipements
Equipements hydrauliques AVP
CONTRAINTES
Voirie
Route enrobé
Chemin en Tuf
Réseaux concessionnaires
Réseau Orange
Réseau irrigation annexe
Réseau EDF
Rx_EU
Rx_AEP
Rivière/zone humide
0
250
500 m

1.4 DESCRIPTIF DES OUVRAGES ET DE LEUR MISE EN ŒUVRE

1.4.1 Remarques concernant l'usage de l'eau

L'eau est destinée à l'irrigation.

1.4.2 Conduite

Le linéaire de la canalisation entre l'Espérance et Letaye a été estimé à 14,40 km.

1.4.3 Caractéristiques

La conduite sera de diamètre nominal 1 000 mm, en fonte.

Les eaux prélevées au niveau des rivières de la Basse-Terre ont un caractère agressif à prendre en compte dans le revêtement intérieur de la canalisation.

La conduite doit pouvoir supporter sans aucune dégradation une pression maximale de service permanente (PN) de 10 bars et une pression maximale admissible (PMA) de 16 bars.

1.4.4 Pose

La pose de la conduite se fera dans une tranchée dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Largeur d'environ 2,40 cm ; cette largeur de la tranchée devra en tout point être suffisante pour qu'il soit aisé d'y placer les tuyaux, d'y effectuer convenablement les remblais autour des tuyaux et éventuellement d'y réaliser les assemblages. Au fond de la tranchée, la largeur sera au moins égale au diamètre extérieur du tuyau, avec des surlargeurs de 0,40 m de part et d'autre, auxquels s'ajoutent celles des blindages.
- Profondeur moyenne estimée à 1,80 m hors zone agricole et 3,00 m pour les zones agricoles ; le fond des tranchées sera arasé à 0,20 m au moins au-dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure extérieure du tuyau. Sur cette épaisseur, un lit de pose sera dressé suivant la pente prévue au projet. Pour les zones agricoles, une couverture de 2 m permettra de protéger la canalisation des engins agricoles. Pour les autres zones, une couverture de 0,80 m est suffisante. La surface sera bien dressée pour que le tuyau ne repose sur aucun point dur ou faible.

Les tranchées seront ouvertes avec parois verticales et blindées jointivement soit à l'aide de planches ou de bastaings par ceinture en HEB et étais métalliques, soit à l'aide de blindages mécaniques.

Après réalisation de l'ouvrage, la fouille sera remblayée en matériau d'apport. Les remblais devront être effectués par couches de 0,30 m d'épaisseur, après compactage, au-dessus du matériau d'apport constituant l'enrobage des canalisations.

Le degré de compactage de l'enrobage devra être adapté aux caractéristiques de la canalisation et conforme aux prescriptions de pose de fournisseur et de l'autorisation de voirie.

1.4.5 Passages particuliers

Plusieurs ravines et zones humides devront être traversées par la nouvelle conduite. A ces niveaux, des passages en siphon/souille devront être aménagés. En effet, il n'est pas envisageable de réaliser ces traversées par encorbellement compte tenu du diamètre de la canalisation.

Concernant les croisements avec les autres réseaux, qui sont estimés à 36, deux solutions sont envisageables :

- Pour les petits diamètres, le remplacement de la conduite sera proposé au propriétaire du réseau,
- Pour les DN supérieurs à 600, des passages en siphon seront mis en œuvre.

Pour les traversées de voiries départementales (au nombre de 7), le passage par fonçage sera privilégié.

Pour les autres traversées de voiries (estimées à 13 pour les voies en enrobé), la réfection de la voirie se fera en deux temps :

- Réfection provisoire en enrobé, après le remblaiement d'apport et compactage de la tranchée ;
- Réfection définitive, conforme à l'autorisation de voirie.

1.4.6 Robinetterie et accessoires

La conduite sera équipée de ventouses dans les points hauts et de purges pour vidanger les points bas.

Au vu du profil en long présenté en annexe, le nombre de ventouses a été estimé à 31 et le nombre de vidanges à 32.

Les ventouses à grand débit d'air permettront la sortie de l'air lors du remplissage et le dégazage sous pression. Elles seront équipées d'une vanne d'isolement.

Compte tenu de leur position, les vidanges ne pourront pas être réalisées gravitairement vers le milieu naturel. Les dispositifs de vidange de la canalisation proposés se composeront d'un té placé sur la canalisation principale, d'un coude $^{1}/_{8}$, d'un robinet-vanne à opercule sous bouche à clé, d'un coude ¼ prolongée par une canalisation. Une plaque pleine permettra d'accéder à la vidange qui sera réalisée avec une pompe.

Ces équipements seront installés dans des regards en béton disposant d'un tampon en fonte.

Des vannes de sectionnement pourront être éventuellement posées sur le parcours.

1.4.7 Plate-forme de jonction

La plate-forme de jonction entre la conduite existante et la conduite à poser au niveau de l'Espérance sera constituée par un regard enterré en béton.

Elle disposera d'un té et d'un jeu de vannes.

Une jonction souterraine présente l'avantage par rapport à une aérienne de limiter l'emprise au sol et de réduire le nombre de coude.

1.5 CHIFFRAGE DES TRAVAUX

L'estimation des travaux liés à la mise en œuvre des installations décrites dans les paragraphes précédents est présentée dans le tableau ci-après.

Le montant estimatif des travaux s'élève à **17 480 000 € HT** (soit environ 1 200 €/ml).

Prix		AVP pour la pose du DN1200 au Moule		Unité	Quantité	Coût unitaire en euros HT	Investissement en euros HT
1	1.1	Installation de chantier et signalisation 5% (hors allotissement des travaux)		Forfait	1	723 200	723 200 €
						Sous-total 1	723 200 €
2	2.1	Terrassement (y compris déblais, lit de pose et remblais)		ml	14 400	270	3 888 000 €
						Sous-total 2	3 888 000 €
3	3.1	Fourniture et pose de la conduite Fonte DN1000 (y compris pièces de raccordement et grillage avertisseur)		ml	14 400	610	8 784 000 €
	3.2	Revêtements de protection de la canalisation 10% du prix 3.1		Forfait	1	878 400	878 400 €
	3.3	Raccordement de la conduite à la plateforme de l'Espérance et à la retenue de Letaye (y compris débitmètre au départ)		Forfait	1	20 000	20 000 €
						Sous-total 3	9 682 400 €
4	4.1	Fontainerie	Ventouses, regards	Unité	31	8 000	248 000 €
	4.2		Vidanges, regards	Unité	32	8 000	256 000 €
	4.3		Vannes	Unité	3	14 000	42 000 €
						Sous-total 4	546 000 €
5	5.1	Difficultés	Traversées de voiries (départementales)	Unité	7	12 000	84 000 €
	5.2		Traversées de voiries*	Unité	13	5 000	65 000 €
	5.3		Croisement de conduites	Forfait	36	4 000	144 000 €
	5.4		Traversées de ravine	Unité	9	6 000	54 000 €
						Sous-total 5	347 000 €
6	6.1	Contrôles et plans de récolement		Forfait	1	10 000	10 000 €
						Sous-total 6	10 000 €
		SOUS-TOTAL					15 200 000 €
		Divers***					2 280 000 €
		TOTAL (HT)					17 480 000 €

* Ne sont considérées que les traversées de voiries revêtues

** Est considéré l'ensemble des cours d'eau et ravines observés en eau lors de nos visites en 2021 venant compléter les observations de 2014

*** Aléas (liés à la topographie et à la géotechnique), études : 15 %

2
ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

L'article R122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu des études d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact devra présenter :

(…)

3. **Une description des aspects pertinents de l'état initial** de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4. Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage

Les thèmes abordés dans l'état initial correspondent aux thématiques du territoire de Morne-à-l'Eau et du Moule concernés par le projet.

2.1 MILIEU PHYSIQUE ET NATUREL

Ce qu'il faut retenir…

La zone du projet est caractérisée par une topographie assez plate et ponctuellement par une topographie vallonnée au niveau des zones d'habitations diffuses sur les secteurs du Moule.

2.1.1 Zone d'étude et situation géographique

Le projet se situe entre le secteur de l'*Espérance* à Morne-à-l'Eau et *Letaye* au Moule.

Le tracé de la conduite est présenté sur la figure ci-après.

Ce tracé emprunte les lieux dits :

- *Espérance* (Morne-à-l'Eau)
- *Lasserre* (Morne-à-l'Eau)
- *Marchand* (Morne-à-l'Eau)
- *Beaumon*t (Morne-à-l'Eau)
- *Acomat* (Le Moule)
- *Gondrécourt* (Le Moule)
- *Bauvel* (Le Moule)
- *Caillebot* (Le Moule)
- *Eau Blanche* (Le Moule)
- *Dévarieux / Bois-David* (Le Moule)
- *Sainte-Marie* (Le Moule)
- *Letaye* (Le Moule)

Au sens de l'article L215-7-1 du Code de l'environnement, le projet ne traverse aucun cours d'eau.

Le périmètre de l'étude d'impact est constitué par les parcelles directement impactées par les travaux.

2.1.2 Relief

Comme le montre la carte IGN ci-après, le relief du projet est plat sur la majorité du tracé. En effet, le tracé longe la RN5 entre les secteurs de l'*Espérance* et de *Marchand* (altitude comprise entre 5 et 15 mNGG sur 3 km), puis traverse des parcelles cultivées au niveau de *Beaumont*, *Acomat*, *Caillebot* et *Sainte-Marie*.

Le tracé passe néanmoins par deux secteurs vallonnés et urbanisés :

- Secteur *Gondrécourt / Bauvel* : Altitude comprise entre 3 et 27 mNGG
- Secteurs *Eau Blanche / Dévarieux* : Altitude comprise entre 12 et 30 mNGG

Le profil en long permettant de se rendre compte de la topographie du site est présenté en annexe.

Figure 1 : Localisation sur carte IGN

Figure 2 : Localisation sur fond orthographique

2.1.3 Climat

- **Les saisons**

La Guadeloupe est soumise à un flux permanent d'alizés d'Est chauds et humides, maintenant sur l'île une température généralement comprise entre 25 et 30°C et une humidité moyenne de 80 à 90%. En fonction de la position relative des centres d'actions climatiques on distingue :

- Le Carême ou saison sèche de février à mai ;
- L'Hivernage ou saison des pluies de juin à décembre.

La première partie de la saison des pluies (juin - juillet) est caractérisée par l'établissement d'un puissant courant d'Est. C'est le régime des alizés tropicaux humides. Puis à l'automne (août - novembre), la ZIC est repoussée vers le nord des Petites Antilles laissant place sur les Caraïbes à une large dépression, siège de formations pluvio-orageuses avec précipitations intenses et ventilation affaiblie. Cependant, lors du passage de dépressions tropicales (cyclones ou tempêtes), des vents très violents peuvent dépasser les 200 km/h. Les températures moyennes varient de 30 à 34°C. La saison des cyclones dure de juin à novembre. Le nombre de tempêtes et cyclones (phénomènes au cours desquels le vent dépasse 33 nœuds) sur 100 ans passant à moins de 140 km de la Guadeloupe est de l'ordre de 55, soit en moyenne un phénomène tous les 2 ans. Les précipitations engendrées par un cyclone tropical prennent le plus souvent un caractère torrentiel (200 à 500 mm en 24h) provoquant des inondations et des mouvements de terrains.

La saison sèche, qui apporte malgré tout 1/3 de la pluviométrie annuelle, est également divisée en deux périodes. La première, de décembre à février, est caractérisée par une réapparition des vents, principalement du secteur Est-Nord-est, les alizés frais, accompagnés de grains et d'une diminution rapide de la pluviosité. La seconde, de mars à mai ou carême, voit la mise en place des alizés francs, rapides et secs de secteurs Est à Sud-est et la pluviosité la plus faible de l'année, sujette cependant à des variations importantes suivant les années (carême humide ou carême sec). Durant cette période, les températures moyennes varient de 25 à 29°C.

- **Les températures**

La station météorologique suivant les températures est localisée aux Abymes (le Raizet). La température annuelle moyenne est de 27°C.

Figure 3 : Températures mensuelles

(Source : Météo-France)

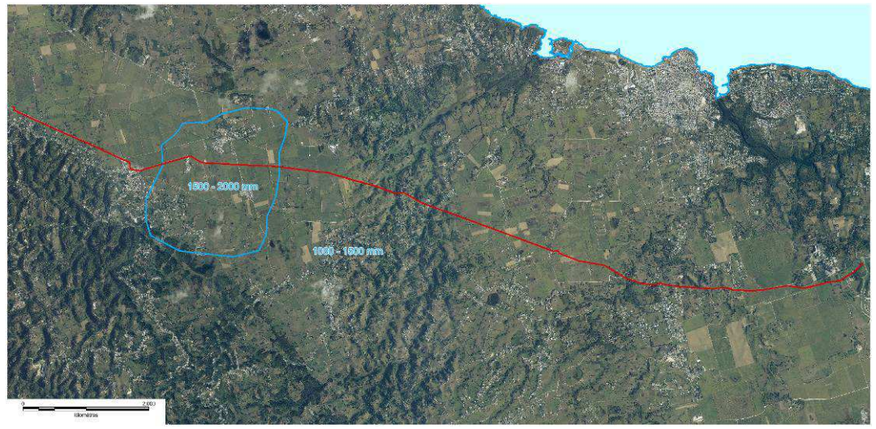
Cette future canalisation traversera environ 156 parcelles, dont 85 sur la commune du Moule et 71 sur la commune de Morne-à-l'Eau.

- **Les précipitations**

La Grande-Terre est marqué par des précipitations relativement faibles au regard de celle que l'on peut retrouver en Basse-Terre. Au niveau du projet, la précipitation annuelle moyenne est comprise entre 1 000 et 2 000 mm.

Figure 4 : Cartes des Isohyètes et précipitations mensuelles moyennes

(Source : Météo-France)

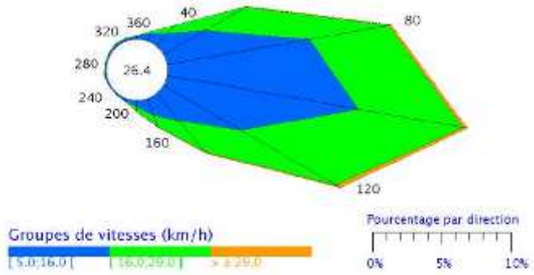


- **Les vents**

L'Alizé d'Est est assez régulier en force et en direction. Il est plus marqué de février à juillet avec une variation diurne d'autant plus importante que l'on se retrouve à l'intérieur des terres. La vitesse moyenne du vent est de l'ordre de 25 km/h.

Figure 5 : Rose de vents du Raizet

(Source : Météo-France)



Ce qu'il faut retenir…

La température moyenne est d'environ 27°C.

Les précipitations annuelles moyennes sont comprises entre 1 000 et 2000 mm/an.

La vitesse moyenne du vent est de l'ordre de 25 km/h.

2.1.4 Hydrographie

Au sens de l'article L215-7-1 du Code de l'environnement, le projet ne traverse aucun cours d'eau.

« Constitue un cours d'eau un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année.

L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales. »

Un inventaire à pied a été réalisé les 2 et 3 novembre 2021, sur tout le long du tracé, pour identifier 23 franchissements de ravine en complément des données issues des cartes IGN et de la BDTOPO 2021.

Les traversées de ravines et de fossés sont énumérées dans le tableau ci-dessous. On dénombre une seule ravine pérenne sur le tracé proposé, il s'agit de la ravine Sainte Catherine. A noter qu'ici sont considérées uniquement les ravines relativement bien marquées (soit 9 au total).

Le tracé de la canalisation intercepte une retenue artificielle qui n'a pas été identifiée dans l'inventaire Zones humides de l'ONF de 2014.

Les détails de chaque obstacle sont fournis en annexe de l'étude d'impact via le dossier d'AVP.

Ce qu'il faut retenir…

La canalisation ne traverse aucun cours d'eau au sens de l'article L215-7-1 du Code de l'environnement.
Néanmoins, la canalisation traverse plusieurs fossés et ravines (dont Ravine Négresse et Ravine Ste Catherine). Ces deux dernières présentent un écoulement très faible, même après un épisode pluvieux.
Le tracé de la canalisation de traverse aucune zone humide (inventaire de l'ONF 2014).

Tableau 1 : Réseau hydrographique

Nom de la Ravine	Localisation
Ravine Négresse	*Beaumont* / Morne-à-l'Eau
Ravine Ste Catherine	*Dévarieux* / Moule
Ravine route de Marchand	*Morne à l'Eau*
Ravine route de Bellevue	*Moule*
Ravine route de Gissac	*Moule*
Ravine Cornelle	*Route d'Eau Blanche / Moule*
Ravine de Boisvin	*Moule*
Zone humide RN5	*Morne à l'Eau*
Zone humide amont Ste Catherine	*Dévarieux / Moule*

Les photographies ci-après présentent les deux ravines majeures identifiées ci-dessus. On constate que les écoulements sont très faibles.

Figure 6 : Ravines pérennes concernées par le projet

La figure ci-après présente le réseau hydrographique de la zone du projet.

Figure 7 : Réseau hydrographique

2.1.5 Géologie

- **Les Petites Antilles**

Les petites Antilles où se trouvent situés l'archipel Guadeloupéen, et la Martinique, constituent la limite orientale de la mer des Caraïbes, qu'elles s'éparent de l'Océan Atlantique. On y distingue classiquement deux alignements :

- L'arc externe constitué notamment du nord au sud, les îles d'Anguilla, Saint-Martin, Saint-Barthélemy, Antigua, La Grande Terre de la Guadeloupe, Marie-Galante et la Désirade, Barbade, Trinidad et Tobago, est à prédominance calcaire, de relief faible et parfois arasé,
- L'arc interne constitué notamment du nord au sud, les Leewards, la Basse-Terre de Guadeloupe et les Saintes, la Dominique, la Martinique, Sainte Lucie, Saint Vincent, Grenade et les Grenadines, est à prédominance volcanique avec de hauts reliefs dû aux éruptions quaternaires.

L'exposition de ces deux chapelets d'îles aux vents d'Est dominant (les Alizés) et l'intervention des reliefs expliquent les différences climatiques très sensibles observés : Iles calcaires peu élevées à faible pluviométrie, versant « au vent » très arrosés des iles volcaniques, versant « sous le vent » des mêmes îles ou la pluviométrie décroit très sensiblement.

- **La Grande-Terre**

En Guadeloupe, les formations carbonatés qui affleurent sur la Grande-Terre sont d'âge Pléistocènes et reposent en discordance sur des terrains volcaniques anté-Miocène moyen.

Les sédiments affleurant sur Grande-Terre ont été déposés sur une plate-forme peu profonde de mer inter-tropicale depuis environ 3,5Ma.

Son sol est principalement calcaire et riche en débris volcanique. L'île possède 5 singularités géologiques :

- Le Plateau du Nord et le Plateau de l'Est prennent progressivement la forme d'un escalier. Les fondations composées de calcaire et d'argile ont subi de nombreuses érosions karstiques.
- Le Plateau du Grippon est un fossé (graben) de 1,5 Km de profondeur. Il résulte de détériorations provoquées par les vents issus de Basse-Terre.
- Les Grand Fonds : l'ile a été fragilisée par d'importants glissements de terrain, laissant apparaitre un paysage contrasté. Au fil des années l'affleurement des roches sédimentaires ont mis en évidence de belles falaises couleur ocre où viennent s'y creuser des ruelles parfois rocailleuses.
- Les Plaines basses de l'Ouest se définissent par la présence de mangroves et marécages.

- **La zone du projet**

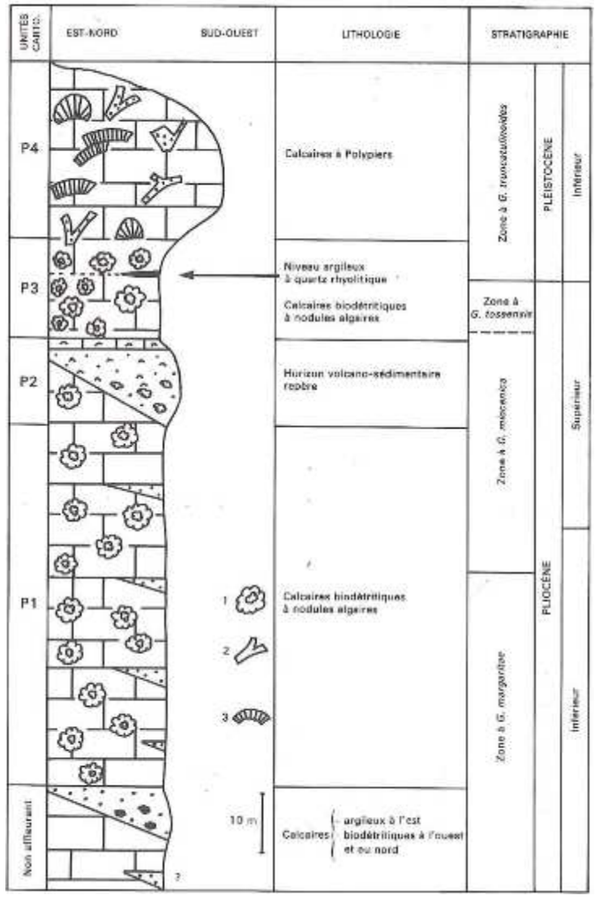
Au niveau de Morne-à-l'Eau, les formations géologiques sont constituées par des formations superficielles issues de dépôts actuels (*RA*). On y retrouve des sols argileux de dépressions, du vertisols à montmorillonite, des sols vertiques et des sols ferrallitiques. Ces formations sont de même rencontrées au niveau des zones basses sur le secteur de *Bauvel* et de l'*Eau Blanche*.

Au niveau du Moule, on retrouve principalement un sous-sol issu du plio-pléistocène constitué de calcaire à polypiers (*IVi*). Le terme général de « calcaires à polypiers » cache d'importantes différences de faciès engendrées par une dynamique de dépôt globalement décroissante du Nord au Sud et d'Est en Ouest. Les sédiments sont constitués principalement de fragments de branche de polypiers de 1 cm de diamètre environ, auxquels s'associent parfois des formes branchues plus épaisses (3 cm de diamètre), des formes lamellaires, des formes encroûtantes massives. L'épaisseur totale de cette couche est d'environ 30 m.

Au niveau des secteurs de *Lasserre* et *Boisvin*, on retrouve partiellement un sous-sol issu du plio-pléistocène mais constitué par du calcaire biodétritiques à nodules algaires (*p2-IV*). Il témoigne du rétablissement des conditions de sédimentations antérieures, perturbées par l'épisode volcanique. Les nodules algaires y sont abondants et sont même parfois jointifs au sommet de la formation. Les calcaires sont riches en argiles provenant de l'altération du matériel volcanique qui leur confèrent une teinte ocre. L'épaisseur totale de cette couche est d'environ 25 m.

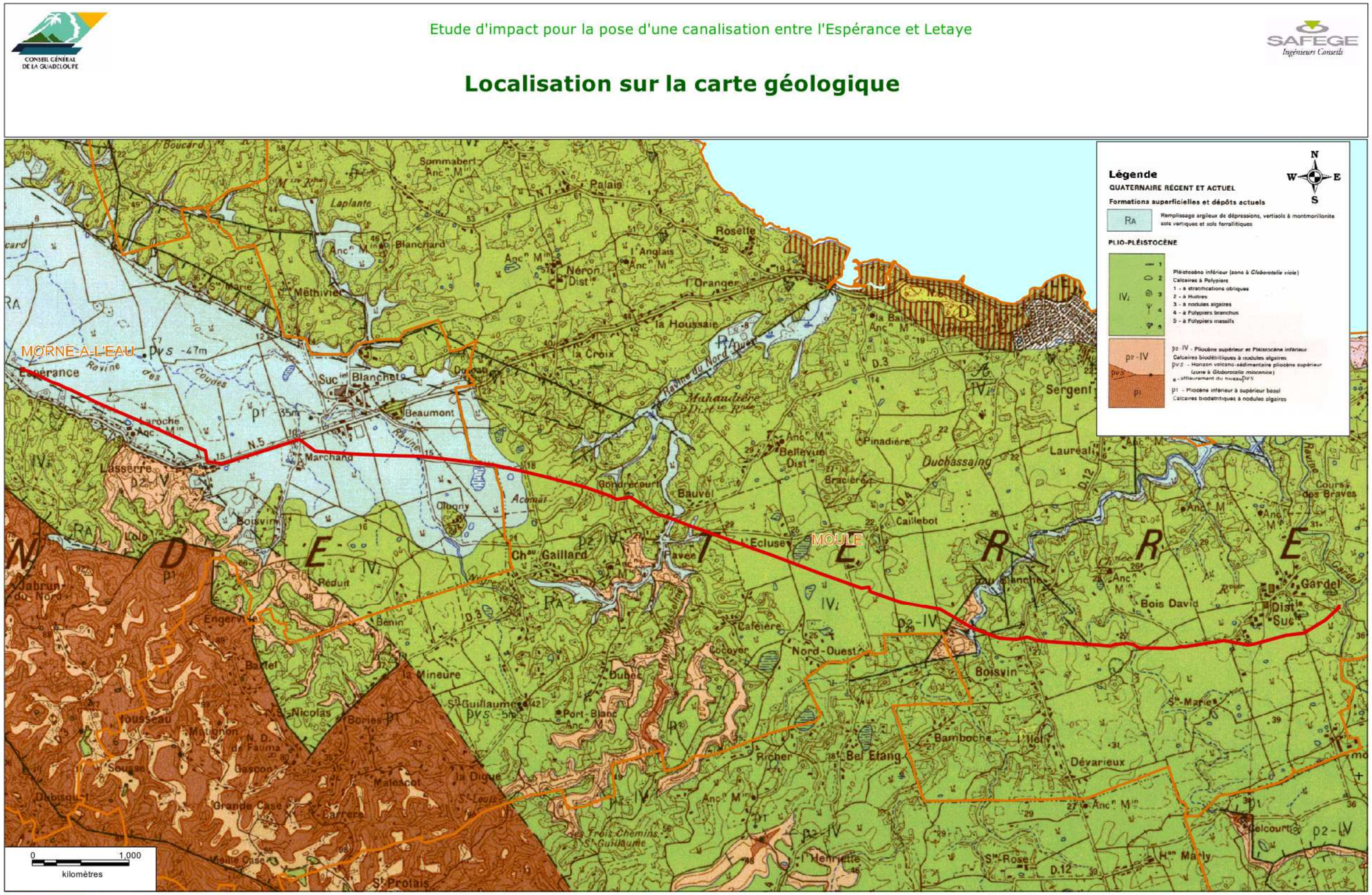
Figure 8 : Coupe synthétique de la série plio-pléistocène de la Grande-Terre

(Source : BRGM)



La figure ci-après présente le tracé de la canalisation sur la carte géologique du BRGM.

Figure 9 : Carte géologique



Ce qu'il faut retenir…

La canalisation se situe au droit des entités hydrogéologiques de la Plaine de Grippon et des Plateaux de l'Est.
La profondeur de la masse d'eau souterraine de l'Ensemble Calcaire de la Grande-Terre est comprise entre 2 et 6 mNGG.

Ce qu'il faut retenir…

La majorité du projet traverse des parcelles à Grande valeur agronomique.

2.1.6 Hydrogéologie

Les ensembles calcaires dits « calcaires supérieurs », et « calcaires inférieurs » forment deux réservoirs carbonatés superposés et séparés par un niveau repère volcano-sédimentaire peu perméable.

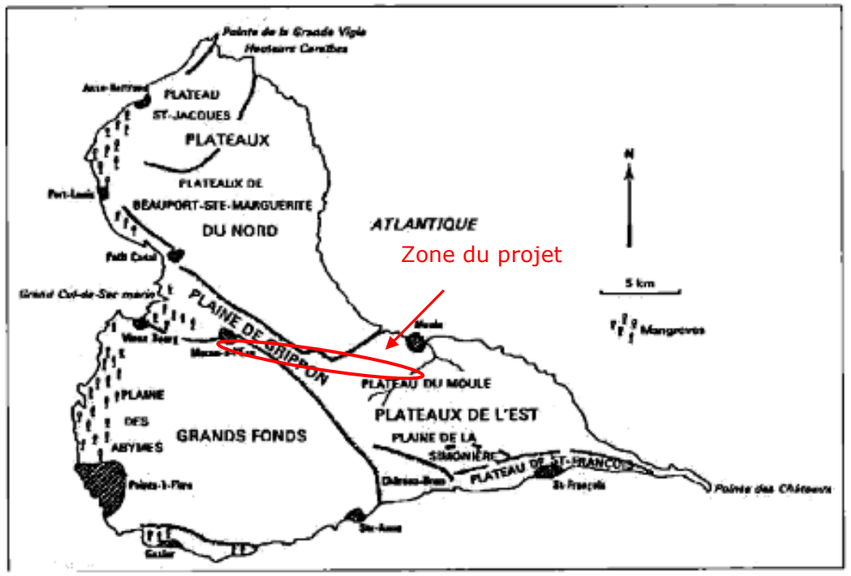
Une nappe occupe l'ensemble de l'île : elle est divisée en quatre unités hydrogéologiques correspondant aux grandes unités morphostructurales : les plateaux Nord, les plateaux de l'Est, la Plaine de Grippon et les Grands-Fonds.

Cette nappe constitue la masse d'eau souterraine de l'Ensemble calcaire de la Grande-Terre (Masse d'eau souterraine FRIG001) dont le bon état chimique est atteint[1] (source : Révision de l'état des lieux de la Directive Cadre sur l'Eau).

Cette nappe a une profondeur minimale d'environ 10 mètre au-dessous du sol (source : BRGM).

Figure 10 : Unités hydrogéologique de la Grande-Terre

(Source : BRGM)



Les calcaires supérieurs constituent l'aquifère principal des trois premières unités et le niveau volcano-sédimentaire repère son substratum.

L'alimentation de cette nappe est assurée uniquement par les eaux météoriques. Les précipitations en Grande-Terre sont en moyenne comprises entre 1 000 et 2 000 mm/an et présentent une variabilité intersaisonnière très marquée.

La recharge moyenne annuelle est estimée entre 200 et 300 mm mais peut être nulle certaine année.

La profondeur de cette masse d'eau est comprise entre 2 et 6 mNGG.

2.1.7 Valeur agronomique des sols

Un classement des sols en fonction de leur valeur agronomique a été réalisé par la DAAF en 2003 (fourni par le ministère de l'agriculture en août 2014 et révisé en 2019).

La valeur agronomique des sols mesure la fertilité des sols, c'est-à-dire leur aptitude naturelle à produire des rendements élevés. C'est un critère stable dans le temps.

Trois critères ont été pris en compte pour la détermination de la valeur agronomique :

- Réserve en eau
- Susceptibilité d'érosion
- Richesse minérale

Une notation de 1 à 5 a été donnée pour chacun des trois critères de fertilité et ce sur chaque zone classée en terre agricole au niveau des POS (NA, NB et NC).

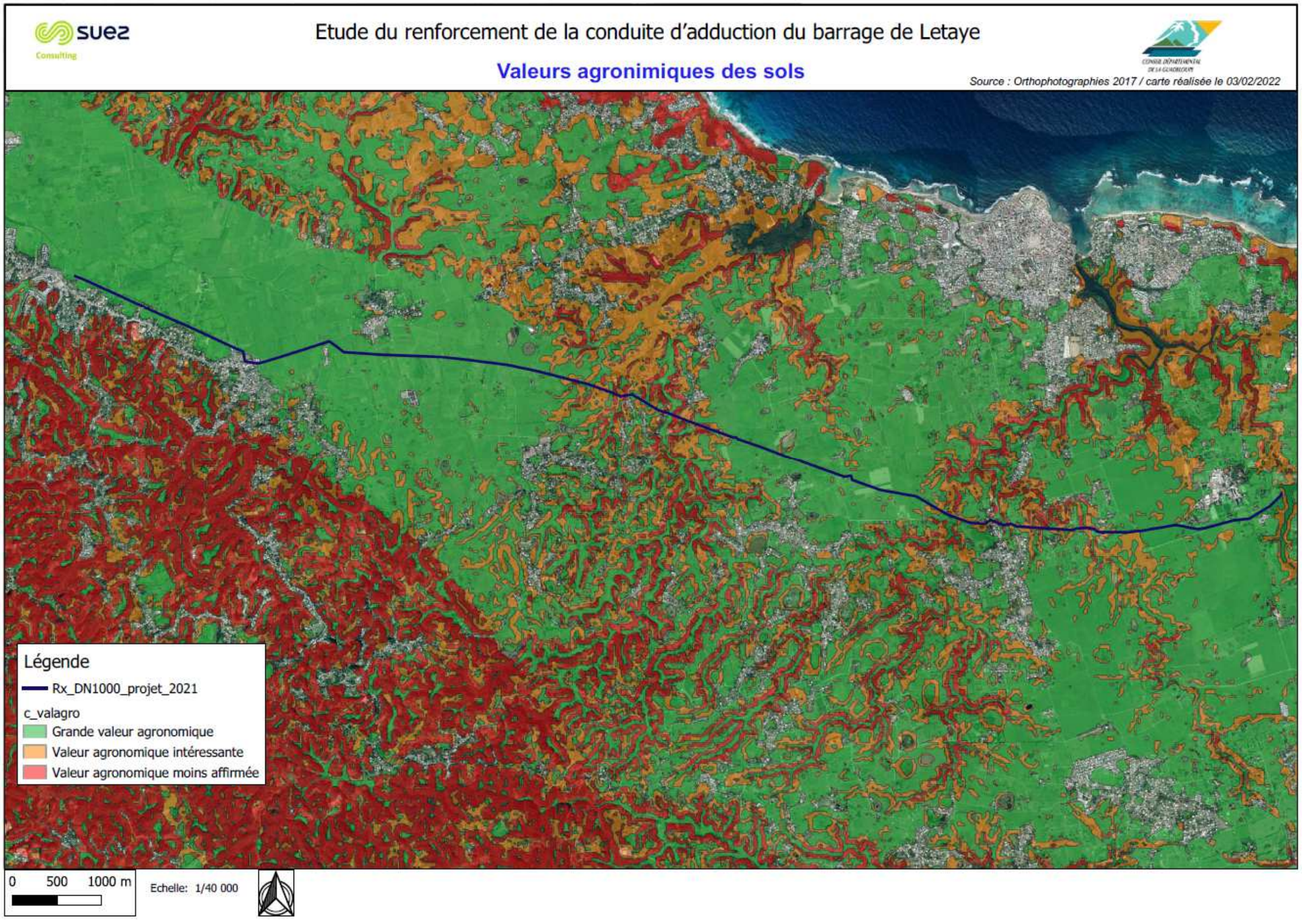
Cette première étape a permis de définir 9 classes de valeur agronomique qui, pour des raisons de lisibilité, ont été regroupées en 3 catégories. De plus, des corrections ont été apportées pour tenir compte de la pente. Les 3 catégories de valeur agronomique des sols ainsi définies sont :

1. Grande valeur agronomique ;
2. Valeur agronomique intéressante ;
3. Valeur agronomique moins affirmée.

Les valeurs agronomiques des sols de la zone d'étude sont représentées sur la figure suivante.

[1] L'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines définit des normes de qualité et des valeurs seuils pour les eaux souterraines au niveau national. Ces valeurs seuils ont été complétées par la circulaire d'application du 23 octobre 2012.

Figure 11 : Valeurs agronomique des sols au droit du projet



2.1.8 Paysage

- **Présentation de l'Atlas des paysages**

La Guadeloupe est dotée d'un Atlas des Paysages finalisé en 2013. Cet outil répond aux préoccupations actuelles liées au développement durable et à la préservation de l'environnement, en cohérence avec le Code de l'Environnement, qui précise, pour les paysages, la nécessité de réaliser des inventaires départementaux actualisés régulièrement.

L'Atlas des Paysages de Guadeloupe définit huit grands ensembles paysagers constitués par 25 unités paysagères.

Le projet se situe sur les grands ensembles paysagers des *Plaines de Grande-Terre* et *Plateaux de Grande-Terre* et respectivement sur les unités paysagères de *La Plaine de Grippon* et des *Plateaux de l'Est Grande-Terre.*

Figure 12 : Grands ensembles paysagers de Guadeloupe

(Source : Atlas des Paysages)

- **La Plaine de Grippon**

L'unité paysagère de la *Plaine de Grippon* est constituée par :

- Une plaine d'effondrement au pied des Grands Fonds et des plateaux du Nord Grande-Terre ;
- Une vocation agricole, à dominante cannière ;
- Un large rideau littoral de mangrove ;
- De grandes prairies humides intercalées entre canne et forêt marécageuse ;
- Le bourg de Morne-à-l'Eau présentant une polarité urbaine affirmée ;
- Une urbanisation linéaire développée sur les axes historiques, en limite des Grands Fonds ;
- Un relief plus mouvementé en transition avec les Grand Fonds.

La Figure 15 ci-après présente l'unité paysagère de la *Plaine de Grippon.* Au niveau de la RN5, le projet se situe dans une zone défrichée constituée par des habitats parsemés, des commerces, … Puis, il traverse une zone agricole cultivée entre les secteurs de *Lasserre* et *Marchand*, ce dernier étant constitué par une zone d'habitation linéaire. Et enfin, le projet continue dans une zone agricole cultivée.

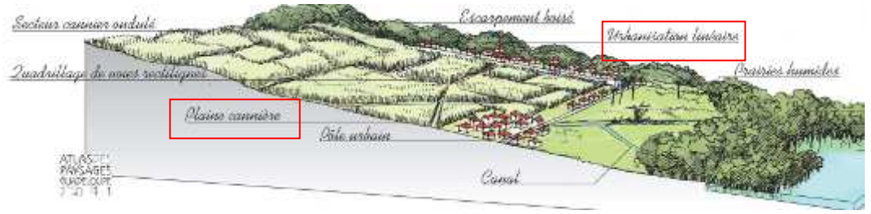
La Figure 13 présente un schéma des éléments identitaires énoncés précédemment.

Ce qu'il faut retenir…

Le projet se situe dans un paysage principalement agricole et partiellement sur des secteurs d'urbanisation linéaire diffuse au niveau de *Gondrécourt / Bauvel* et *Eau Blanche / Dévarieux*.

Figure 13 : Éléments identitaires de *la Plaine de Grippon*

(Source : Atlas des Paysages – Tome 2)



- **Les Plateaux de l'Est Grande-Terre**

L'unité paysagère des *Plateaux de l'Est Grande-Terre* est constitué par :

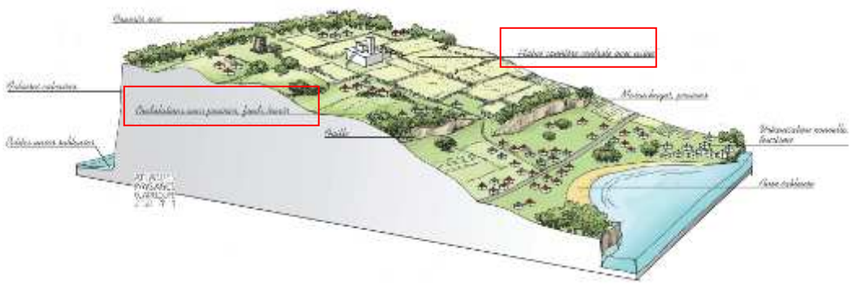
- Un socle calcaire faillé en plusieurs plateaux ;
- Une forte vocation agricole, surtout cannière ;
- Des paysages étagés depuis les Grands Fonds vers le littoral ;
- Un jeu de failles contrariant l'étagement au Sud ;
- Des paysages riches en nuances locales ;
- Le Moule, un pôle urbain ancien et affirmé ;
- La Pointe des Châteaux, un site naturel exceptionnel.

La Figure 16 ci-après présente l'unité paysagère des *Plateaux de l'Est Grande-Terre.* Le projet est concerné majoritairement par des zones agricoles cultivées ou défrichée. On retrouve des zones d'habitation linéaire au niveau des secteurs de *Gondrécourt / Bauvel* et *Eau Blanche / Dévarieux*.

La Figure 14 présente un schéma des éléments identitaires énoncés précédemment.

Figure 14 : Éléments identitaires des *Plateaux de l'Est Grande-Terre*

(Source : Atlas des Paysages – Tome 2)



Le paysage du site d'implantation de la nouvelle canalisation DN1000 n'a guère évolué depuis ces 10 dernières années.

Figure 15 : Carte synthétique de l'unité paysagère de la Plaine de Grippon

(Source : Atlas des Paysages – Tome 2)

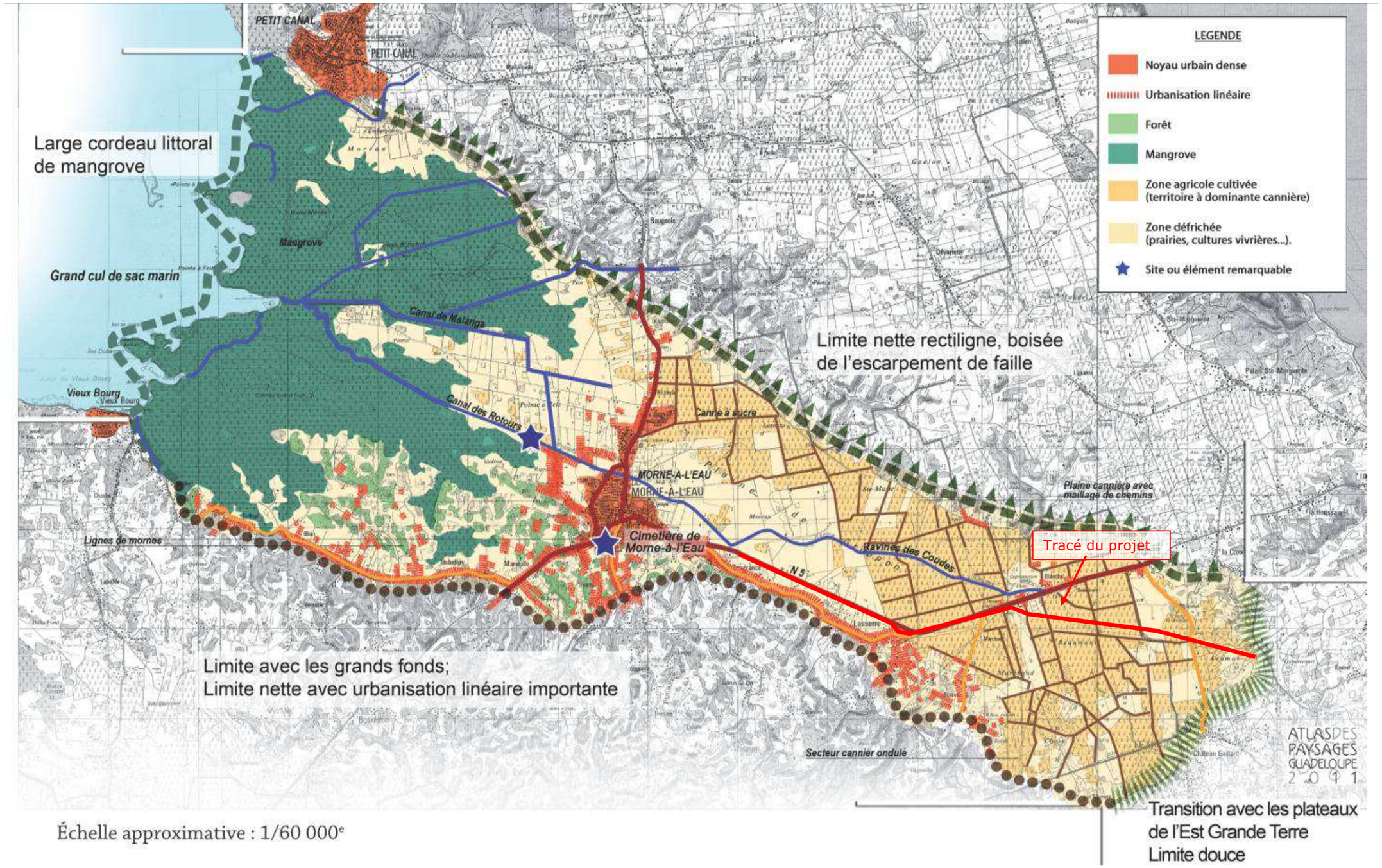
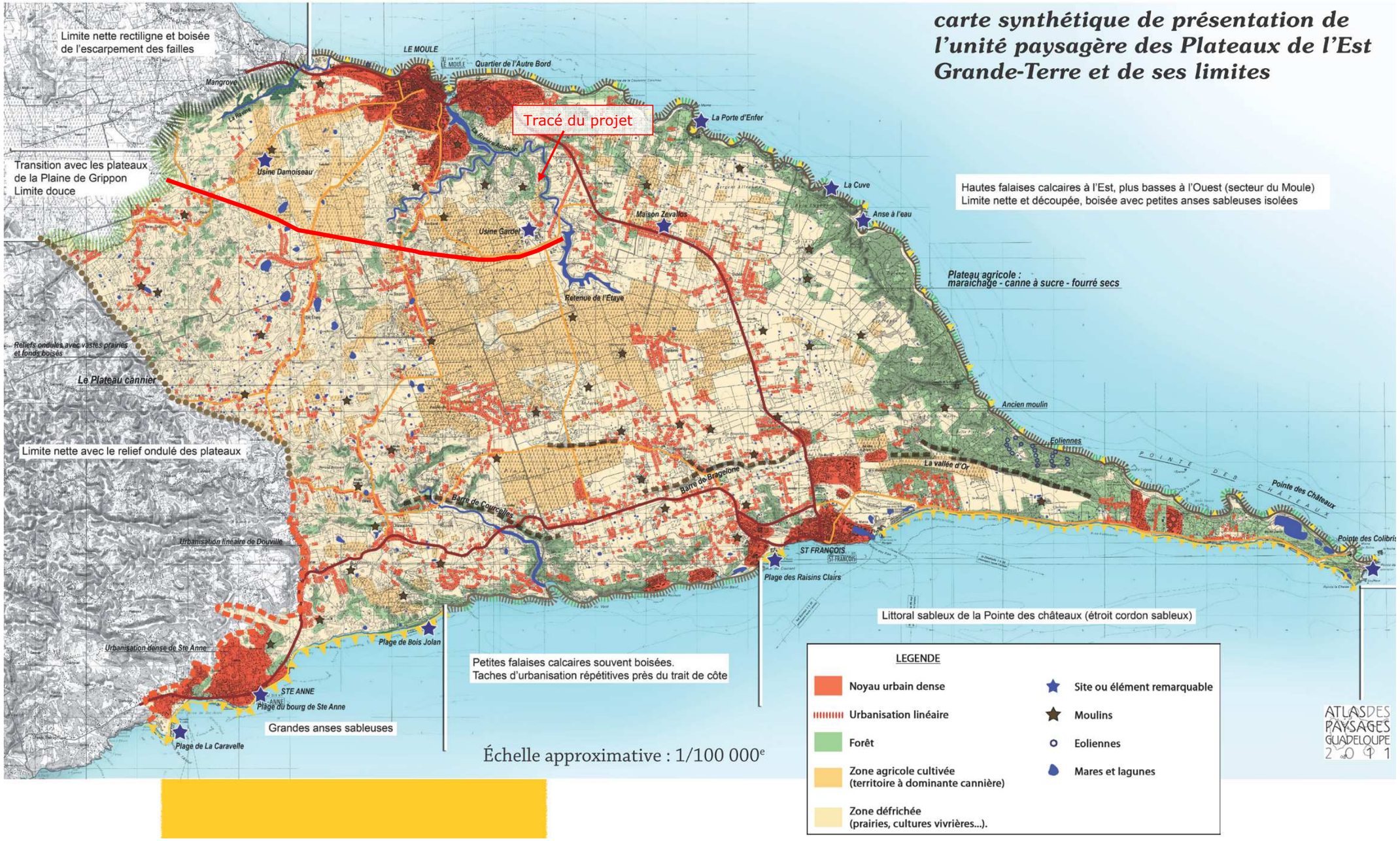


Figure 16 : Carte synthétique de l'unité paysagère des Plateaux Est de Grande-Terre

(Source : Atlas des Paysages – Tome 2)



2.1.9 Habitats, faune et flore

Les Antilles sont un des hotspots de la biodiversité mondiale ce qui signifie une richesse biologique importante mais menacée. La raison de cette particularité repose sur une spéciation dynamique et donc un endémisme chronique qui se retrouve dans tous les taxons de la faune et de la flore. L'appellation « Hotspot », souvent labélisée par les instances internationales, nationales et régionales amène une grande responsabilité vis-à-vis des espèces présentes sur les îles et impose la nécessité d'intégrer sérieusement cette composante dans tous les projets d'aménagement.

2.1.9.1 Habitats

La base de données géographique Corine Land Cover, dite CLC, est produite dans le cadre du programme européen de coordination de l'information sur l'environnement.

Cet inventaire biophysique de l'occupation des terres fournit une information géographique de référence pour 38 états européens dont les DOM français.

Le site du Ministère de la Transition écologique met à disposition du public les données sur l'occupation du territoire issues du programme Corine Land Cover. Dans les DOM, celui-ci repose sur une nomenclature standard hiérarchisée à 3 niveaux et 50 postes répartis selon 5 grands types d'occupation du territoire :

- Territoires artificialisés (1)
- Territoires agricoles (2)
- Forêts et milieux semi-naturels (3)
- Zones humides (4)
- Surface en eau (5)

Les numéros présentés ci-après sont les numéros de la base de données Corine Land Cover.

Le projet du pôle urbain de Blanchet se situe :

- Majoritairement sur un **territoire agricole de cultures permanentes de la canne à sucre (224)** : Espace occupé par des plantations de cannes à sucre, quel que soit le stade végétatif atteint.
- Puis, sur un territoire agricole hétérogène composé de **systèmes culturaux et parcellaires complexes (242)** : Juxtaposition de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées, de prairies et/ou de cultures permanentes complexes.
- On retrouve ensuite des **prairies (231)** : Surfaces enherbées denses de composition floristique constituées principalement de graminées, non incluses dans un assolement. Principalement pâturées, mais dont le fourrage peut être récolté mécaniquement. Y compris les zones avec haies (bocages).
- Puis dans une moindre mesure des **surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants (243)** : Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par de la végétation naturelle.
- Et ponctuellement des **tissus urbains discontinus (112)** : Espaces structurés par des bâtiments. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu, qui occupent de manière discontinue des surfaces non négligeables.

La Figure 18 ci-après présente les habitats définis par la base de données Corine Land Cover.

Ce qu'il faut retenir…

Le projet se situe majoritairement dans des zones agricoles utilisées pour la culture de la canne à sucre.

Ce qu'il faut retenir…

Aucune procédure de défrichement n'est nécessaire.
Seuls quelques arbres seront abattus sur l'emprise des travaux.

2.1.9.2 Flore

La zone du projet est constituée par des espaces agricoles et la forêt xérophile.

Les espaces agricoles sont constitués par de la canne à sucres en grande majorité.

La forêt sèche (xérophile) est une formation semi-décidue (une partie des arbres sont à feuilles caduques). Ces forêts sèches ont été les premiers milieux défrichés lors de colonisation et il ne subsiste actuellement aucune forêt xérophile primaire en Guadeloupe. La flore actuelle de ce type de forêt marque l'impact des activités humaines et du défrichement : beaucoup d'espèces pionnières (Acacias, Poirier pays, Campêche…) et raréfaction d'un certain nombre d'espèces (Bois d'Inde, Courbaril, Gaïac…).

Les zones boisées rencontrées au droit du projet sont très ponctuelles et concernent des petits bois clairsemés. Elles sont présentées sur la Figure 19.

Aucune procédure de défrichement ne sera menée. Le Code Forestier précise par son article L341-1 « Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, **sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique.** », ce qui est le cas du projet.

Seuls quelques arbres seront abattus sur l'emprise des travaux.

Figure 17 : Exemple d'arbre qui sera abattu

Ce qu'il faut retenir…

Une faune typique des espaces agricoles.

2.1.9.3 Faune[2]

Concernant les espaces agricoles, ceux de la Guadeloupe ne présentent que peu d'intérêt pour la faune. Ceci est peut-être dû à leur existence beaucoup plus récente, liée à la présence de l'homme.

La forêt xérophile est quant à elle plus riche en espèces. Cette faune est en partie commune avec la faune des zones agricoles qui dérivent de la forêt sèche.

Le tableau ci-après présente les espèces de mammifères, reptiles, amphibiens et crustacés susceptibles d'être présents dans la zone d'étude. La liste de l'avifaune susceptible d'être présente dans la zone d'étude est présentée sur Annexe 1.

Le comité français de l'Union International pour la Conservation de la Nature (UICN) a pour double objectifs de répondre aux enjeux de la biodiversité en France et valoriser l'expertise française au niveau international. A ce titre, il réalise un état de conservation global des espèces animales sous forme d'une liste rouge. Pour chaque espèce évaluée, une estimation du danger d'extinction qui la menace est formulée par les groupes d'experts concernés, basée sur des critères bien définis, comme la taille de la population, la disparition de son habitat naturel et le nombre d'individus qui ont atteint la maturité.

Le Tableau 2 ci-après présente les espèces susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude. Même si les données issues de ce tableau datent de 2004, cette liste n'a pas dû évoluer. A noter que le classement UICN a été mis à jour par rapport à cette version (source : http://www.iucnredlist.org/).

[2] Source : ORGFG, Guadeloupe, Avril 2004

Figure 18 : Habitats naturels du secteur

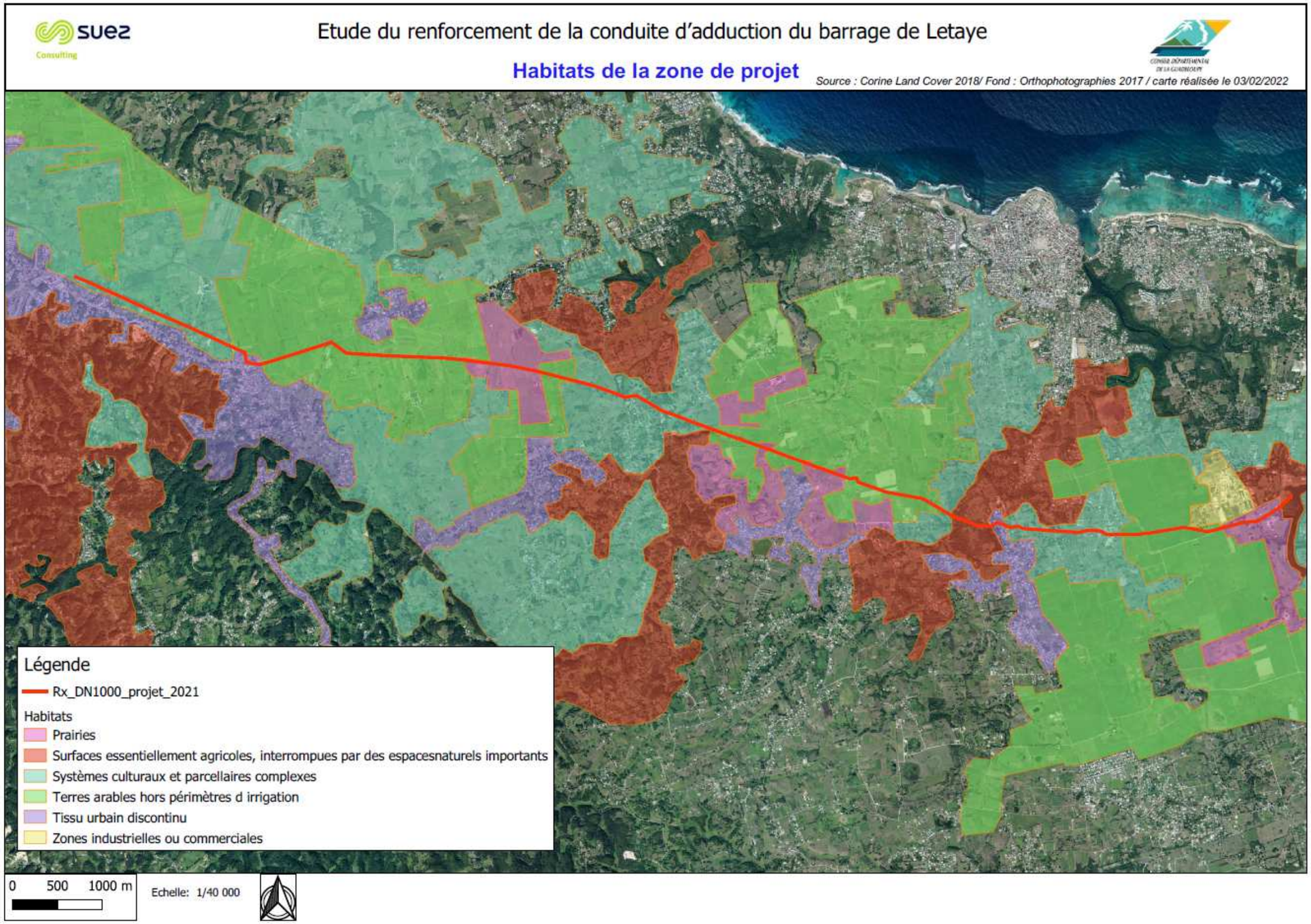


Figure 19 : Zones boisées du secteur

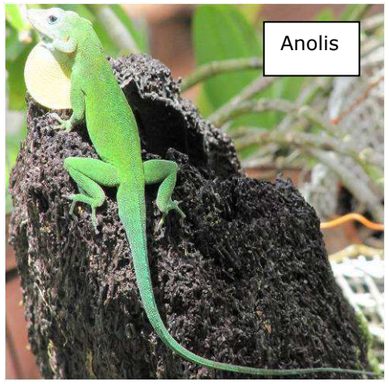
Tableau 2 : Faune susceptible d'être rencontrée dans la zone d'étude

(Source : ORGFH, Guadeloupe, Avril 2004)

Nom commun	*Nom Latin*	Endémiques	Introduite	Classement UICN 2019	Protection
Mammifères					
Fer de lance commun (guimbo)	*Artibeus jamaicensis*			LC	1
Tadarida du Brésil	*Tadarida brasiliensis*			LC	1
Molosse commun	*Molossus*			LC	1
Noctilion pêcheur	*Noctilo leporinus*				1
Brachypylle des Antilles	*Brachyphylla cavernarum*	1		LC	
Ardops des Petites Antilles	*Ardops nichollsi*	1		LC	1
Racoon	*Procyon lotor*		1	LC	1
Mangouste	*Herpestes javanicus*		1	LC	
Natalide	*Natalus stramineus*			LC	
Ptéronote de davyi	*Pteronotus davyi*			LC	1
Monophylle des Petites Antilles	*Monophyllus plethodon*	1		LC	
Souris domestique	*Mus musculus*		1	LC	
Rat-surmulot	*Rattus norvegicus*		1	LC	
Bœuf			1		
Cabrit					
Reptiles					
Sphérodactyle bizarre	*Sphaerodactylus*	1		LC	1
Anolis de la Guadeloupe	*Anolis marmoratus*	1		LC	1
Thécadactyle à queue turbinée	*Thecadactylus rapicauda*			LC	1
Hémidactyle mabouia	*Hemidactylus mabouia*		1	NE	
Scinque sloanien	*Mabuya sloanii*			NE	
Iguane des Petites Antilles	*Iguana delicatissima*	1		EN	1
Anolis marbré	*Ctenonotus marmoratus*	1		LC	1
Iguane commun	*Iguana*			LC	
Amphibiens					
Hylode de Johnstone	*Eleutherodactylus johnstonei*		1	LC	1
Rainette de Cuba	*Osteopilus septentrionalis*		1	LC	
Hylode de la Martinique	*Eleutherodactylus martinicensis*	1		NT	1
Crustacés					
Touloulou	*Gecarcinus lateralis*				
Bernard l'hermite (souda)	*Coenobita clypeatus*				

Avec comme classement UICN 2019 : LC : Préoccupation mineure, EN : En danger, NT : Espèce quasi menacée, NE : Non évaluée

Figure 20 : Espèces communes dans la zone d'étude



2.1.10 Contexte environnemental : Aspect réglementaire

Le projet se situe dans l'aire de transition de la Réserve de Biosphère de l'Archipel de Guadeloupe.

Cette réserve a été désignée par l'UNESCO en 1992. Il s'agit d'une reconnaissance mondiale pour un territoire doté d'écosystèmes de grande qualité.

Elle vise à promouvoir des solutions pour réconcilier la conservation de la biodiversité avec son utilisation durable. Elle constitue en quelque sorte un laboratoire vivant d'étude et de démonstration de la gestion intégrée des terres, de l'eau et de la biodiversité qui remplissent trois fonctions complémentaires :

- **Une fonction de conservation**, pour préserver les ressources génétiques, les espèces, les écosystèmes, et les paysages : Conserver la diversité culturelle et naturelle ;
- **Une fonction de support logistique**, pour soutenir et encourager les activités de recherche, d'éducation, de formation, et de surveillance continue ;
- **Une fonction de développement**, pour encourager une croissance économique et humaine durable des points de vue socio-culturel et écologique : Constituer des modèles de gestion des espaces et des lieux d'expérimentation du développement durable.

L'aire de transition de la Réserve de Biosphère, s'étend sur 195 318 ha et comprend l'aire d'adhésion et l'aire maritime adjacente du Parc National.

L'aire de transition n'est pas réglementée et ne correspond pas à une zone protégée comme peut l'être le Parc National ou les réserves naturelles.

La Commune de Morne-à-l'Eau fait partie intégrante de l'aire optimale d'adhésion du Parc National de la Guadeloupe (adhérente à la charte du Parc National de Guadeloupe). Il s'agit de territoire en lien direct avec le cœur du parc, pouvant faire partie du parc national si la commune en décide ainsi, ce qui n'est pas le cas à l'heure actuelle).

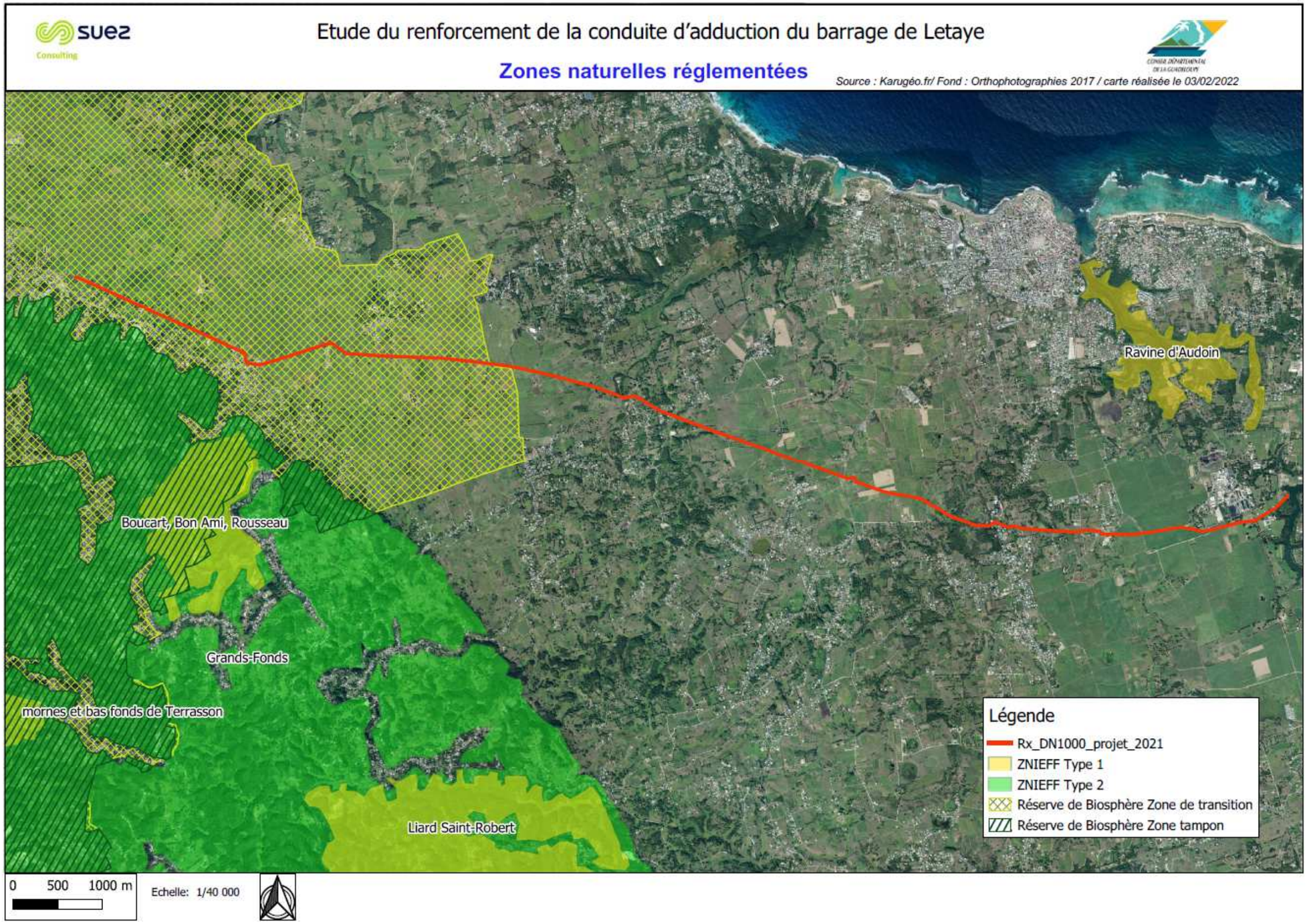
Aucune autre zone protégée n'est recensée au droit du projet. On retrouve cependant la Znieff de type 1 « *Boucart, Bon Ami, Rousseau* » à 800 m au Sud du projet et une Znieff de type 2 « *Grands-Fonds* » à 250 m toujours au Sud du projet.

La figure ci-après présente la localisation de l'aire de transition de la Réserve de Biosphère et des deux Znieffs évoquées précédemment.

Ce qu'il faut retenir…

Le projet n'est pas concerné par des zones naturelles réglementées.

Figure 21 : Zone naturelles réglementées



2.2 MILIEU HUMAIN

2.2.1 Population

2.2.1.1 Démographie

- **Morne-à-l'Eau**

Au 1er janvier 2012 Morne-à-l'Eau comptait 17 248 habitants. Entre 1967 et 2009, la démographie communale a augmenté d'environ 2 000 habitants représentant une croissance de 0.3% par an. Cependant, à partir de la fin des années 1990, cette croissance marque un léger ralentissement. Sur les dix dernières années, le nombre de mornaliens a oscillé aux alentours des 17 000 habitants sans monter une franche augmentation des effectifs.

Aujourd'hui le solde migratoire négatif s'accroit. Il démontre les difficultés que la commune a désormais à attirer les nouvelles populations.

Le tableau ci-dessous présente la population moyenne sur la commune de Morne-à-l'Eau de 1982 à 2018.

Tableau 3 : Évolution de la population de Morne-à-l'Eau

(Source : INSEE)

	1982	1990	1999	2010	2011	2013	2018
Population (hab)	13 724	16 042	17 136	16 725	16 767	17 046	16 875
Densité moyenne (hab/km²)	213	249	266	259	261	264.3	261.6

- **Le Moule**

Avec 22 689 habitants en 2012, répartis sur 82,8 km2 , la commune présente un contexte démographique communal particulier, puisqu'elle fait partie des 7 communes ayant sur son territoire une population supérieure ou égale à 20 000 habitants, avec une densité de 273,9 habitants par km². Elle concentre 39% de la population de la Communauté d'agglomération Nord Grande Terre. Au vu des indicateurs démographiques, le Moule occupe la sixième place de par sa population à l'échelle du département. Le territoire a connu une augmentation de 41% de sa population durant ces quarante dernières années, principalement due à un retour de la population active partie au milieu des années 70, conjugué à un solde naturel positif.

Tableau 4 : Évolution de la population du Moule

(Source : INSEE)

	1982	1990	1999	2009	2011	2013	2018
Population (hab)	15 224	18 054	20 825	21 777	22 533	22 456	22 315
Densité moyenne (hab/km²)	183,8	217,9	251,4	262,9	272,0	271,1	269,4

Ce qu'il faut retenir…

Le projet de pose de canalisation sur la commune de Morne-à-l'Eau devra être transmis à la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Guadeloupe.

2.2.2 Occupation foncière

Bien que le tracé ait été établi en priorité sur le domaine public, les parcelles traversées par le réseau d'irrigation sont en majorité des parcelles privées (83 parcelles privées concernées par le tracé du DN1000 sur 131 au total). Pour les 48 parcelles sur le domaine public, 21 appartiennent aux GFA (Groupements Fonciers Agricoles), 4 à la SAFER (Société d'Aménagement Foncier Et Rural), 3 à l'INRAE, 1 à la SCEA (Société Civile d'Exploitation Agricole) et 3 à la SIAGAT (Société Immobilière Agricole de Grande-Terre). Seulement 5 parcelles appartiennent aux Conseil Départemental et 11 aux communes.

Cette future canalisation traversera donc 131 parcelles, dont 70 sur la commune du Moule et 61 sur la commune de Morne-à-l'Eau.

Les parcelles concernées par le projet de canalisation sont exposées dans la Pièce 1 – Notice Explicative.

Les zones urbanisées se situent au niveau de la RN5 entre l'*Espérance* et *Lasserre*, au niveau de *Gondrécourt* et *Bauvel* et au niveau d'Eau *Blanche*.

2.2.3 Activités économiques

Les activités économiques sur la zone d'étude sont liées au monde agricole et à quelques commerces notamment le long de la RN5.

Les principales cultures inventoriées dans la zone d'étude sont des plantations de canne à sucre.

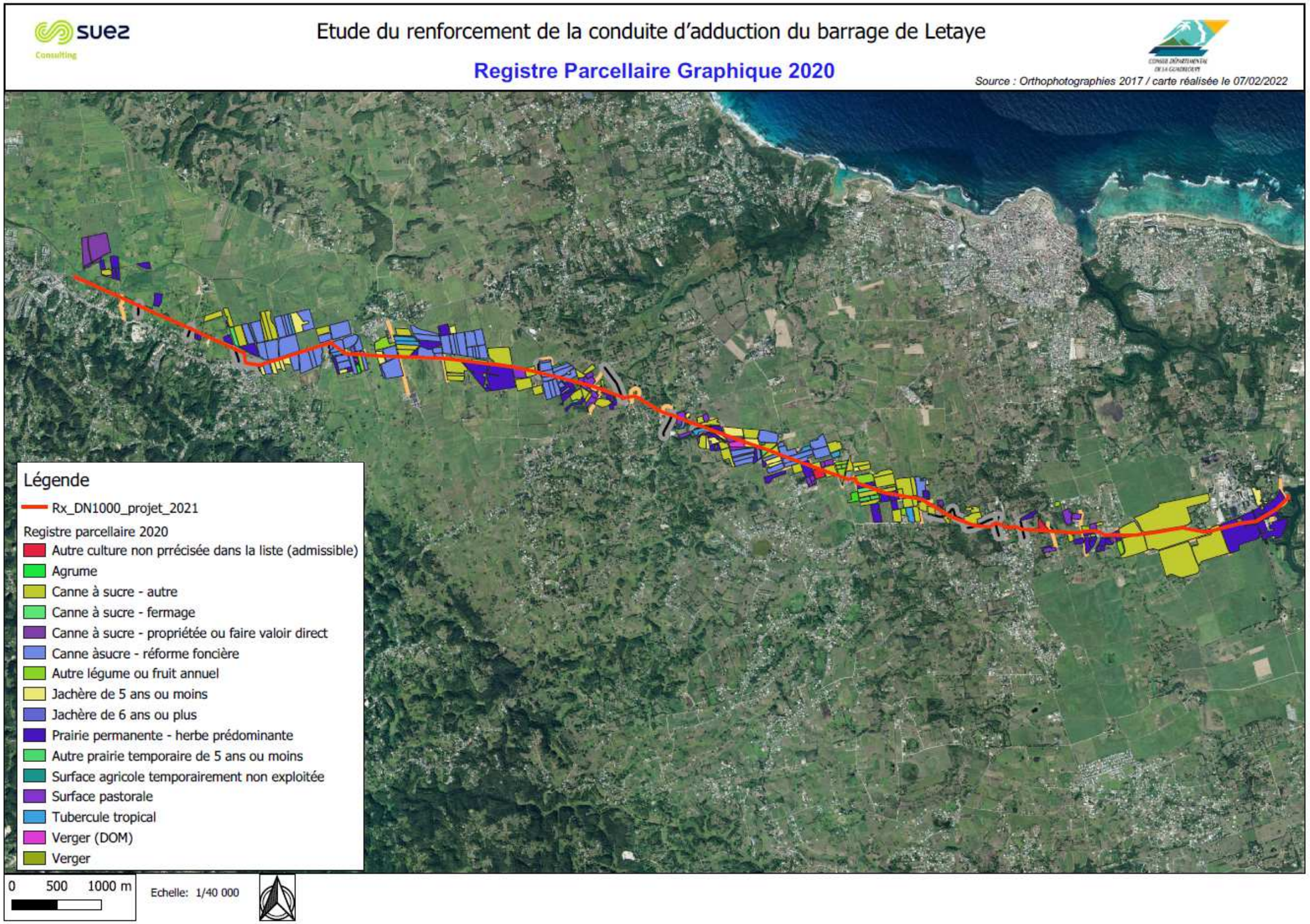
La Figure 22 ci-après présente le registre parcellaire graphique (RPG) de 2020. Il identifie les parcelles agricoles et les cultures déclarées.

2.2.4 Patrimoine culturel

Il n'existe pas de site culturel à proximité du projet sur la commune du Moule d'après l'arrêté préfectoral n°2005-1716 du 6 Octobre 2005, définissant le champ d'application de la réglementation sur l'archéologie préventive pour la commune du Moule.

La commune de Morne-à-l'Eau ne possède pas de zonages archéologiques. Aussi, d'après l'arrêté préfectoral n°2004-361 du 23 mars 2004 et portant délimitation d'un seuil de 3 000m² pour l'ensemble de la Guadeloupe au titre de l'archéologique préventive, « *toutes demandes d'autorisations d'occupation et d'utilisation du sol dont l'emprise au sol est égale à 20m² et située sur une unité foncière de superficie égale ou supérieur à 3 000 m² devront être transmis au Préfet de Région (Direction Régionale des Affaires Culturelles).*

Figure 22 : Registre Parcellaire Graphique 2020 sur la zone d'étude



2.2.5 Usages de l'eau

Le projet traverse le Périmètre de Protection Rapprochée du forage de Lasserre à Morne-à-l'Eau (Source : Arrêté Préfectoral n°2007-595). Dans ce périmètre, sont interdits « *le passage de canalisations,* ***exceptées*** *les canalisations de transport d'eau potable,* ***les canalisations de transport d'eau agricole*** *[…] ».*

Le forage de Lasserre est le seul captage autorisé sur la Grande-Terre.

Néanmoins, on note la présence d'autres captages ou forages non autorisés à l'heure actuelle.

La Figure 23 présente les ouvrages souterrains recensés dans la Base des Données du Sols du BRGM, et le Périmètre de Protection Rapprochée du captage de Lasserre.

Le tableau ci-dessous présente chacun de ces ouvrages.

Ce qu'il faut retenir…

Le projet se situe dans l'emprise du Périmètre de Protection Rapprochée du captage de Lasserre autorisée au titre du Code de la Santé Publique.

D'autres captages sont situés à proximité de la zone d'étude du projet.

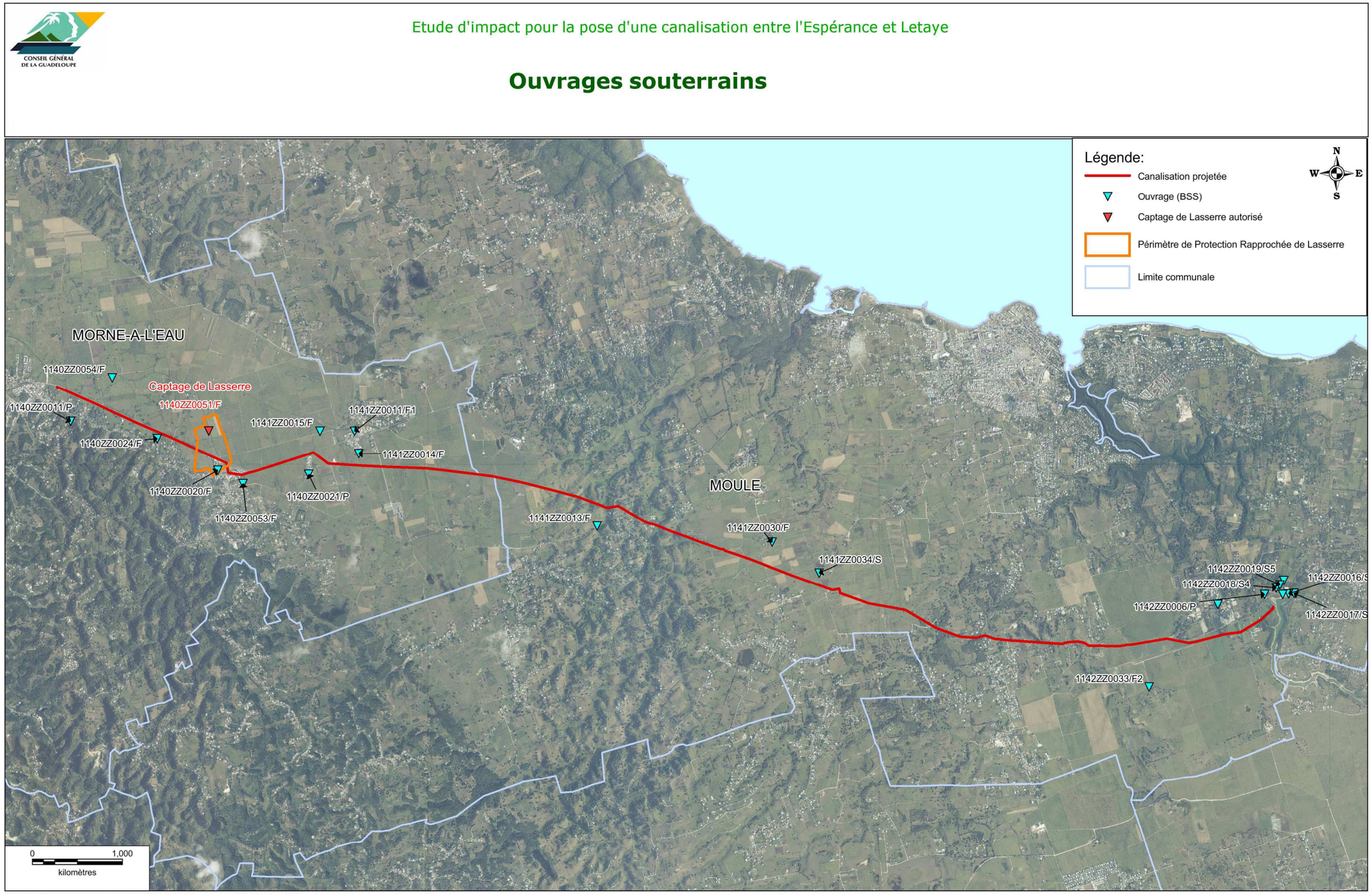
Tableau 5 : Ouvrages souterrains recensés

(Source : BRGM - BSS)

Référence	Lieu-dit	Nature	Ouvrage	Utilisation	Autorisation au titre du Code de la Santé Publique
1140ZZ0021/P	Puits marchands (usine de Blanchet)	Puits	Abandonné	Eau Irrigation	
1140ZZ0020/F	Forage Lasserre	Forage	Exploité	Eau domestique, Eau agricole	
1140ZZ0024/F	Piézomètre Laroche	Forage	Non-exploité	Piézomètre	
1141ZZ0011/F1	Forage N1 Usine Blanchet	Forage	Non-exploité	Eau cheptel, AEP	
1141ZZ0015/F	Forage N2 Usine Blanchet / Marchand	Forage	Exploité	AEP	
1140ZZ0051/F	Lasserre	Forage	Exploité	AEP	Oui
1140ZZ0011/P	Puits Jabrun	Puits	Exploité	AEP, Piézomètre	
1141ZZ0014/F	Piézo R. des coudes N1	Forage	Colmaté		
1140ZZ0053/F	Lasserre Lotissement	Forage	Colmaté	Eau agricole	
1140ZZ0054/F	Moreau	Forage	Colmaté	Eau agricole	
1142ZZ0017/S3	Retenue de Gardel S3	Sondage		Eau Irrigation	
1142ZZ0018/S4	Retenue de Gardel S4	Sondage		Eau Irrigation	
1141ZZ0013/F	Forage de Château Gaillard	Forage	Non-exploité		
1141ZZ0030/F	Piézomètre l'Écluse	Forage	Colmaté	Piézomètre	
1142ZZ0006/P	Puits Sainte-Marie	Puits	Exploité temporairement		
1141ZZ0034/S	Piézomètre Caillebot-Sud	Forage	Non-exploité	Piézomètre	
1142ZZ0020/S6	Retenue de Gardel S6	Sondage		Piézomètre, Eau Irrigation	
1142ZZ0019/S5	Retenue de Gardel S5	Sondage		Eau Irrigation	
1142ZZ0016/S2	Retenue de Gardel S2	Sondage		Piézomètre, Eau Irrigation	
1142ZZ0031/SP1	Gardel	Sondage			
1142ZZ0015/S1	Retenue de Gardel S1	Sondage		Piézomètre, Eau-Irrigation	
1142ZZ0033/F2	Ste Marie	Forage	Exploité temporairement	Eau industrielle	

Figure 23 : Forage et puits présents à proximité du projet

(Source : BRGM et ARS)



Sources : BRGM et ARS / Fond : Orthophotographies 2017

2.2.6 Les réseaux

S'agissant d'une zone anthropisée et agricole, les réseaux rencontrés sont :

- Le réseau routier ;
- Les dispositifs de comptage de Routes de Guadeloupe ;
- Les ouvrages d'irrigation ;
- Les ouvrages d'adduction et de distribution d'eau potable ;
- Les ouvrages de collecte d'eaux usées ;
- Les ouvrages d'Orange / France Télécom ;
- Les ouvrages d'EDF.

Actuellement, aucun réseau d'assainissement collectif ou non collectif ne concerne directement le tracé du projet.

2.2.6.1 Le réseau routier

Sur le tracé de la conduite, on dénombre 18 traversées de voiries revêtues. Elles sont présentées dans le tableau ci-après. Le détail est donné en annexe du dossier d'étude d'impact via le dossier d'AVP.

Tableau 6 : Traversées de voiries

Nom de la voirie	NATURE	Revêtue O/N	N° de la fiche obstacle | N° Atlas
	Servitude	Oui	Fiche n°2 - Atlas n°1 / Morne-à-l'Eau - *Autosur*
	Locale	Oui	Fiche n°3 – Atlas n°1 / Morne à l'Eau - *Rue Stanislas*
	Locale	Oui	Fiche n°5 – Atlas n°1 / Morne-à-l'Eau - *Lasserre*
	Locale	Oui	Fiche n°9 – Atlas n°1 / Morne-à-l'Eau- Lasserre
	Locale	Oui	Fiche n°9 – Atlas n°1 / Morne-à-l'Eau- *Lasserre*
D111	Départementale	Oui	Fiche n°12 – Atlas n°1 / Morne-à-l'Eau - *Marchand*
D112	Départementale	Oui	Fiche n°18 – Atlas n°2 / Moule - *Acomat*
D113	Départementale	Oui	Fiche n°19 – Atlas n°2 / Moule - *Gondrécourt*
D101	Départementale	Oui	Fiche n°20 – Atlas n°2 / Moule - *Bauvel*
	Locale	Oui	Fiche n°21 – Atlas n°2 / Moule - Bauvel
	Locale	Oui	Fiche n°23 – Atlas n°3 / Moule – L'Écluse
	Locale	Oui	Fiche n°24 & 25 – Atlas n°3 / Moule – Cafière
D114	Départementale	Oui	Fiche n°28 – Atlas n°3 / Moule - Caillebot
	Locale	Oui	Fiche n°31, 33 & 34 – Atlas n°3 / Moule - Eau Blanche, 3 traversées
D115	Départementale	Oui	Fiche n°35 – Atlas n°3 / Moule – Eau Blanche
	Locale	Oui	Fiche n°39 – Atlas n°4 / Moule - Hauteurs Eau Blanche
	Locale	Oui	Fiche n°45 – Atlas n°4 / Moule – Ste Marie
D116	Départementale	Oui	Fiche n°47 – Atlas n°4 / Moule - Inra

De plus, la future canalisation traverse 46 chemins en tufs servant uniquement aux accès des parcelles agricoles.

Le projet ne prévoit pas de franchissement de Route Nationale.

2.2.6.2 Ouvrages d'irrigation

3 croisements avec la conduite existante DN800 ont été inventoriés. Ces croisements sont listés dans le tableau ci-après.

Tableau 7 : Croisement des conduites d'irrigation

Type de conduite	N° Profil / Localisation
600 Fonte (CG)	Morne à l'Eau – Plante forme de l'Espérance
800 Fonte (CG)	Fiche n°10 – Atlas n°1 / Morne-à-l'Eau – *Lasserre* – Stade de foot
800 Fonte (CG)	Fiche n°10 – Atlas n°1 / Morne-à-l'Eau – *Lasserre* – Station essence/Route de Lasserre

2.2.6.3 Ouvrages d'adduction et distribution en eau potable

12 croisements avec des conduites AEP du SMGEAG ont été inventoriés. Le plus gros diamètre est un DN800 au niveau de Lasserre et RN5 et le reste sont des conduites dont les diamètres sont compris entre 90 et 400 mm.

Ces croisements sont listés dans le tableau ci-après.

Tableau 8 : Croisement des conduites AEP

Type de conduite	N° Profil / Localisation
250 FONTE	Fiche n° 4 – Atlas n°1 / Morne-à-l'Eau – *Espérance* – RN5 près du garage
150 FONTE	Fiche n°15 – Atlas n°1 / Morne-à-l'Eau - *Marchand* – D111
200 FONTE	Fiche n°16 – Atlas n°1 / Morne-à-l'Eau – *Beaumont* – Champ de cannes croisement chemin en tuf
100 FONTE	Fiche n°18 – Atlas n°2 / Moule – *Acomat* – D112
100 FONTE	Fiche n°18 – Atlas n°2 / Moule – *Acomat* – D112

Ce qu'il faut retenir…

Le projet de pose de canalisation souterraine, étendu sur 15 km environ, croise plusieurs réseaux et routes.

Les aménagements proposés au niveau des traversées ou croisement de réseau et ouvrages routiers sont décrits dans la notice explicative.

Type de conduite	N° Profil / Localisation
100 FONTE	Fiche n°22 - Atlas n° 2 / Moule – *Beauvel* – D101
90 PVC	Fiche n°28 - Atlas n° 3 / Moule – Caillebot – D114
200 FONTE	Fiche n°36 - Atlas n° 3 / Moule – Eau Blanche – D115
- FONTE	Fiche n°42 – Atlas n°4 / Moule – Dévarieux
400 FONTE	Fiche n°46 - Atlas n° 4 / Moule – Dévarieux
100 FONTE	Fiche n°48 - Atlas n° 4 / Moule –INRA– D116

2.2.6.4 Ouvrages d'assainissement eaux usées

2 croisements avec les réseaux eaux usées ont été inventoriés. Ces croisements sont listés dans le tableau ci-après.

Tableau 9 : Croisement des réseaux eaux usées

Type d'ouvrage	N° Profil / Localisation
Non renseigné	Fiche n°11 – Atlas n°1 / Morne-à-l'Eau – Lasserre – Rte de Lasserre Station essence
Non renseigné	Fiche n°48 – Atlas n°4 / Moule –INRA– D116

2.2.6.5 Ouvrages d'Orange / France Télécom

9 croisements avec les réseaux sous enrobé d'Orange ont été inventoriés. Ces croisements sont listés dans le tableau ci-après.

Tableau 10 : Croisement des conduites Orange / France Télécom

Type d'ouvrage	N° Profil / Localisation
Non renseigné	Fiche n°8 – Atlas n°1 / Morne-à-l'Eau – *Lasserre* – au niveau de la route de Lassere au droit de l'entrée du stade
Non renseigné	Fiche n°11 – Atlas n°1 / Morne-à-l'Eau – *Lasserre* – au niveau de la RN5 avant la station essence
Non renseigné	Fiche °14 – Atlas 1 / Morne à l'Eau – route de Marchand D111
Non renseigné	Fiche n°21 – Atlas n°2 / Moule – *Beauvel* - au niveau de la D101
Non renseigné	Fiche n°27 – Atlas n°3 / Moule – *Caillebot* – au niveau de la D114
Non renseigné	Fiche n°27 – Atlas n°3 / Moule – *Caillebot* – au niveau de la D114
Non renseigné	Fiche n°36 – Atlas n°3 / Moule – *Eau Blanche* – au niveau de la D115
Non renseigné	Fiche n°48 – Atlas n°4 / Moule – INRA – au niveau de la D116

2.2.6.6 Ouvrages d'EDF

10 croisements avec les réseaux enterrés d'EDF ont été inventoriés. Ces croisements sont listés dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Croisement des conduites d'EDF

Type d'ouvrage	N° Profil / Localisation
HTA	Fiche n°1 – Atlas n°1 / Morne-à-l'Eau – *Espérance* – A 50 m à l'Est de la plate-forme de l'Espérance
HTA	Fiche n°1 – Atlas n°1 / Morne-à-l'Eau – *Espérance* – A 70 m à l'Est de la plate-forme de l'Espérance
HTA	Fiche n°6 – Atlas n°1 / Morne à l'Eau – Rue Stanislas
HTA/BT	Fiche n°9 – Atlas n° 1 / Morne à l'Eau – Chemin Lasserre avant le stade
HTA	Fiche n°15 – Atlas n°1 / Morne à l'Eau – Route de Marchand D111
HTA	Fiche n°22 – Atlas n°3 / Moule – route de l'Ecluse
BT	Fiche n°36 – Atlas n°3 / Moule – *Eau Blanche* – au niveau de la D115
BT	Fiche n°44 – Atlas n°4 / Moule – *Ste Marie* – à proximité de la ravine Ste Catherine
BT	Fiche n°46 – Atlas n°4 / Moule – *Ste Marie* – à proximité de la D117
HTA	Fiche n°48 – Atlas n°4 / Moule – Route de Brissac – D116

2.2.6.7 Synthèse des réseaux

La Figure 24 présente les routes traversées par le projet.

Les vues en plan et fiches obstacles en annexe du présent dossier présente l'ensemble des autres ouvrages (canalisation AEP, Orange, routes, etc…) traversés par le projet.

Ce qu'il faut retenir…

Le projet de pose de canalisation souterraine, étendu sur 15 km environ, croise plusieurs réseaux et routes.

Les aménagements proposés au niveau des traversées ou croisement de réseau et ouvrages routiers sont décrits dans la notice explicative.

Figure 24 : Routes traversées par le projet

2.3 SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL

Les principales caractéristiques de la zone d'étude et des secteurs traversés par le réseau d'irrigation sont :

- Une occupation des sols majoritairement utilisée pour l'agriculture ;
- Des espaces naturels boisés très localisés ;
- Des zones urbaines très localisées ;
- Le croisement de nombreuses canalisations diverses ;
- La traversée de routes départementales et routes locales ;
- La canalisation ne traverse aucun cours d'eau au sens de l'article L215-7-1 du Code de l'environnement mais traverse deux ravines pérennes : les ravines Sainte-Catherine et Négresse ;
- Aucune zone naturelle réglementée.

3 ANALYSE DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET

L'article R122-5[3] du Code de l'Environnement fixe le contenu des études d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact devra présenter :

> (…)
>
> 5° **Une analyse des effets négatifs et positifs**, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au cours de l'état initial et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé et la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;

3.1 DEFINITIONS PREALABLES

Effets Directs et Effets Indirects

Les effets directs traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps.

Les effets indirects résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long mais leurs conséquences peuvent être aussi importantes que celle des effets directs.

Effets Permanents et Effets Temporaires

Les effets permanents sont dus à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels qui se manifesteront tout au long de sa vie.

Les effets temporaires sont des effets limités dans le temps, soit qu'ils disparaissent immédiatement après cessation de la cause, soit que leur intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Leur caractère temporaire n'empêche pas qu'ils peuvent avoir une ampleur importante, nécessitant alors des mesures de réduction appropriées.

Notion spécifique d'effets cumulés

Les effets cumulés sont le résultat de cumul et d'interaction de plusieurs effets directs ou indirects générés par un même projet ou par plusieurs projet dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques et progressifs des milieux.

Ce qu'il faut retenir…

En phase travaux, le projet a un impact négatif, direct et temporaire sur la qualité de l'eau.

3.2 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Comme cela est indiqué dans la notice explicative, les travaux consistent essentiellement en la réalisation d'une tranchée pour mettre en œuvre la conduite.

Les impacts des travaux seront temporaires et limités à leur période de préparation.

Les impacts des travaux concernent essentiellement les risques de pollution des eaux, la circulation (camions), les riverains (bruit), la qualité de l'air (gaz d'échappement et poussières) et l'essartage de la végétation sur l'emprise des travaux.

3.2.1 Effets sur la qualité de l'eau de surface

Lors des travaux, il existe des risques d'altération de la qualité des eaux des ravines traversées par la conduite, principalement par les matières en suspension mais également par d'éventuels produits toxiques.

- **Les matières en suspension (MES)**

Elles peuvent avoir plusieurs origines :

- Les travaux directement dans le lit mineur des ravines lors de la pose de la canalisation et notamment par les opérations de curage pour la réalisation de la tranchée. Il s'agit d'une pollution mécanique engendrée par la mise en suspension de particules ;
- Dans le lit des ravines, également lors de la pose de la canalisation, il y a possibilité de pollution suite à la survenue de pluies qui entraîneront par ruissellement les particules vers la rivière.

Notons tout de même que l'augmentation possible des MES durant la phase travaux est moins importante que celle générée par une forte crue.

- **Les produits toxiques**

Ils peuvent provenir quant à eux des engins utilisés lors du chantier (huiles, hydrocarbures…) et des matériaux utilisés pour les constructions en béton (ciment…).

La mise en œuvre de béton pendant les travaux peut occasionner les effets suivants :

- Risques de relargage de fleur de ciment lors du coulage du béton. Ces fleurs constituent une source importante de MES avec les effets exposés ci-dessus ;
- Consommation d'oxygène par le ciment dans l'eau.

[3] Modifié par Décret n°2021-837 du 29 juin 2021 - art. 10

Ce qu'il faut retenir…

En phase travaux, le projet peut engendrer un impact négatif, direct et temporaire sur l'écoulement des eaux des ravines et sur la qualité des eaux souterraines.

Ce qu'il faut retenir…

En phase travaux, le projet engendre un impact négatif et temporaire pour la faune.
Il engendre un impact négatif, direct et permanent pour les arbres abattus.

Ce qu'il faut retenir…

En phase travaux, le projet peut engendrer un impact négatif, direct et temporaire les usages en eau des captages.

Ce qu'il faut retenir…

En phase travaux, le projet engendre un impact négatif, direct et temporaire sur les zones agricoles, sur les biens et personnes, sur l'environnement humain, sur le réseau routier et la desserte en eau potable.

3.2.2 Effets sur l'écoulement des eaux

Les travaux dans le lit des ravines peuvent induire une réduction du profil en travers (présence d'engins, de matériel) notamment lors des travaux de déviation de la ravine dans le cadre de la pose de la conduite.

En cas de crue pendant la phase travaux, il existe un risque de réduire la capacité d'écoulement des eaux. Il importe donc de chercher à garantir la libre circulation des eaux au droit du chantier en maintenant le maximum de transparence.

3.2.3 Effets sur la qualité des eaux souterraines

Lors des travaux, il existe des risques d'altération de la qualité des eaux souterraines, principalement par les matières en suspension mais également par des produits toxiques. Les effets attendus sont les mêmes que pour la qualité des eaux de surfaces.

3.2.4 Effets sur la flore et faune terrestre

Les travaux peuvent déranger des espèces animales en raison de l'augmentation du niveau sonore. Cela se traduira par :

- La fuite des espèces les plus sensibles et leur refuge à l'écart du site des travaux ;
- La remise en cause de la nidification des oiseaux aux abords du chantier.

Toutefois, les nuisances sonores occasionnées par la circulation de la RN5 sont aussi importantes que celles occasionnées par le chantier. Les travaux ne devraient pas aggraver la situation dans les zones urbanisées et proches des voiries.

Concernant les traversées de zones boisées, qui sont très localisées, à proximité de zone urbaines diffuses et restreintes comme cela a été souligné dans la description de l'état initial, l'impact sur les zones boisées est lié à un abattage et dessouchage d'arbres pour permettre la pose de la conduite et le passage des engins. L'emprise maximale des travaux est de l'ordre de 15 m. Ces zones d'abattage seront très peu étendues (la zone maximale est observée au droit d'un bois de 5 300 m² dans le secteur Eau Blanche pour un abattage d'arbre de l'ordre de 700 m²).

Les surfaces d'abattage d'arbres sont estimées à environ 4 000 m² au total sur l'ensemble du tracé de la conduite.

Une visite préalable sera réalisée avec l'ONF avant le démarrage des travaux.

3.2.5 Effets sur les usages

De la même manière que pour les eaux de surfaces et les eaux souterraines, les travaux de pose de canalisations peuvent engendrer un rejet de polluants et donc impacté la qualité des eaux exploitées par les ouvrages souterrains et notamment celui de Lasserre.

En cas de pollution accidentelle, l'entreprise préviendra dans les meilleurs délais le maître d'œuvre et le service police de l'eau, qui sera à même d'avertir le propriétaire du captage individuel pour les inciter à stopper le captage momentanément.

3.2.6 Effets sur les activités économiques

Les impacts des travaux sur les activités économiques de la zone sont liés aux dégâts occasionnés sur les cultures.

A ce stade des études, la surface de cultures déclarées qui devra être défrichée pour la réalisation des travaux est estimée à environ 4 ha.

Les travaux n'engendreront aucun autre impact négatif sur les autres activités économiques.

3.2.7 Effets sur les biens des personnes et mesures compensatoires

La réalisation des travaux peut entraîner la destruction de clôture pour le passage des engins.

3.2.8 Effets sur l'environnement humain et occupation foncière

L'impact sur l'environnement humain pendant la phase travaux est lié essentiellement à la circulation des engins, aux bruits et aux pollutions atmosphériques qu'ils engendrent.

Cet impact peut être qualifié de mineur le long de la RN5 où l'effet est déjà existant et dans les zones agricoles. Les secteurs habités (*Marchand, Gondrécout / Bauvel* et *Eau Blanche / Dévarieux*) concernés par les travaux sont restreints.

3.2.9 Effets sur les réseaux existants

Concernant le réseau routier, les travaux vont perturber la circulation sur les voies empruntées par le réseau d'irrigation et les routes départementales.

Aux vues du tracé projeté, les effets sur le réseau routier sont très ponctuels car la canalisation ne sera jamais en pleine voie et elle traversera uniquement les voiries.

Concernant le réseau d'eau potable, la desserte sera également affectée ponctuellement au niveau des jonctions.

Concernant le réseau d'irrigation, la canalisation DN800 existante permettra d'assurer l'alimentation en eau lors de la phase travaux. Des coupures ponctuelles peuvent être nécessaires (2h maximum). La continuité de service sera assurée au temps que faire se peut.

Concernant les autres réseaux secs, aucun effet n'est à attendre. L'entreprise de travaux contactera les services d'EDF si des coupures d'électricités ponctuelles sont nécessaires.

3.3 EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION

Ce chapitre vie à étudier les incidences du réseau d'irrigation en phase exploitation.

3.3.1 Effets sur la qualité de l'eau et sur le plan hydraulique

Ce qu'il faut retenir…

Le projet n'engendre aucun impact sur la qualité des eaux de surfaces et souterraines ni sur le plan hydraulique des ravines.

Au niveau des traversées des ravines pérennes, la conduite est ensouillée. Aussi, après travaux, le lit des ravines retrouvera ses dimensions d'origine et aucun ouvrage lié à la conduite n'est apparent dans le lit de la ravine.

Par ailleurs, compte-tenu de l'existence de points bas, des ouvrages de vidanges sont aménagés à proximité. Ils sont constitués par une conduite de diamètre 250 mm muni d'un clapet à l'extrémité et selon la configuration du site d'un cadre béton en sortie. Leur localisation est choisie de telle sorte qu'il ne fasse pas obstacle directement aux écoulements.

Les vidanges de ce type de conduite sont rares. Lorsqu'une opération de ce type sera programmée, le service de la police de l'eau sera informé et toutes les mesures seront prises pour en limiter les nuisances à l'aval.

3.3.2 Effets sur la qualité des eaux souterraines

Ce qu'il faut retenir…

Le projet n'engendre aucun impact sur la faune et la flore en phase exploitation.

Le projet se situe au-dessus des plus hautes eaux de la masse d'eau souterraine de l'Ensemble calcaire de la Grande-Terre. Ainsi, il n'engendrera aucun impact négatif sur la qualité des eaux de la masse d'eau.

3.3.3 Effets sur la faune et flore

Ce qu'il faut retenir…

Le projet n'engendre aucun impact sur l'environnement humain en phase exploitation.
Une fois la phase travaux achevée, aucun impact n'est à attendre sur l'ensemble des réseaux.

Les canalisations étant enterrées, le projet n'est pas de nature à engendrer d'impact sur la faune et la flore.

Une bande de 3 m au droit de la canalisation sera entretenue afin de ne pas laisser libre cours à la végétation et ainsi permettre l'exploitation de celle-ci.

3.3.4 Effets sur l'environnement humain

Ce qu'il faut retenir…

Le projet engendre un impact positif et permanent sur la valeur agronomique des sols.

Les canalisations étant enterrées, le projet n'est pas de nature à engendrer d'impact sur l'environnement humain.

3.3.5 Effets sur les réseaux

Les canalisations étant enterrées, le projet n'est pas de nature à engendrer d'impact sur les autres réseaux.

3.3.6 Effets sur la valeur agronomique des sols

La valeur agronomique des sols ne présente pas de contraintes en soit vis-à-vis de l'opération.

Au contraire, cette opération a pour objectif de conforter l'irrigation collective en Grande-Terre et sécuriser la production agricole.

Dans la note rédigée par la DAAF sur la valeur agronomique des sols, une articulation est faite entre les notions de valeur agronomique et vocation agricole en fonction de différents facteurs.

En matière d'orientation des politiques d'aménagement, le critère utilisé est celui "d'intérêt agricole des sols et des fonctions de l'agriculture" ou encore "vocation agricole des sols". Il permet de délimiter des espaces bénéficiant de régimes de protection plus ou moins forts.

Le critère de valeur agronomique des sols tel que défini précédemment est l'un des éléments qui permet d'apprécier cette "vocation agricole des sols". Il en est le principal mais non l'unique déterminant.

3.3.7 Effets sur les besoins futurs en eau

3.3.7.1 Étude des ressources

Le réseau d'irrigation du Conseil Départemental est divisé en deux périmètres distincts :

- Grande-Terre « Letaye – Gaschet » est alimenté en eau sur 45 km depuis Basse-Terre par un réseau de transfert constitué de deux conduites parallèles. L'eau est prélevée sur les rivières de Bras-David et Grande-Rivières-à-Goyaves ;
- Côte au Vent alimente sur 14 km de conduite principale les communes de Capesterre-Belle-Eau, Goyave et Petit-Bourg. L'eau est prélevée par trois captages sur les rivières de Pérou, Carbet et Moreau. L'eau des captages de Pérou et Carbet est transférée jusqu'à la retenue de Dumanoir. L'eau de la prise d'eau de Moreau est transférée au barrage de Moreau. Tous ces ouvrages sont également interconnectés avec le réseau d'irrigation de la Grande Terre.

Les ressources disponibles en continue pour alimenter le barrage de Letaye sont constituées par les ouvrages suivants :

- Prise d'eau de Moreau ;
- Prise d'eau de Grande Rivière à Goyaves ;
- Prise d'eau de Bras David.

L'alimentation du périmètre de la Grande Terre par les captages de Pérou et Carbet est ponctuelle en exploitation.

Dans un premier temps, les estimations des ressources disponibles pour chaque prise et pour chaque situation ont été définies en considérant les débits précisés dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation de prélèvement et de distribution, et les débits réellement prélevables en situation de carême sec (cas du carême de 2020 pris en compte).

Ces estimations ont ensuite étaient affinées avec le Conseil Départemental afin d'avoir une représentation réelle du fonctionnement du réseau.

Le tableau ci-après présente donc la ressource disponible sur chaque ouvrage de prélèvement pour les 2 situations définies précédemment.

Ce qu'il faut retenir…

Des ressources prélevées dans le respect des seuils autorisés.

Tableau 12 : Ressources prélevables

Ressources Prélevables (m³/j)	Moyen	Carême 2020
Prise Carbet	60 000	20 000
Prise Pérou	60 000	20 000
Total Carbet et Pérou	120 000	40 000
Prise Moreau	50 000	20 000
Prise GRAG	30 000	10 000
Prise Bras-David	60 000	50 000
Total Moreau – Bras-David – GRAG	140 000	80 000
Total	**260 000**	**120 000**

3.3.7.2 Étude des besoins

L'étude sur les besoins porte sur :

- Les besoins en irrigation sur les communes de :
  - Capesterre Belle-Eau et Goyave ;
  - Petit-Bourg et Baie-Mahault ;
  - Les Abymes et Morne-à-l'Eau ;
  - Le Moule, Saint-François et Sainte-Anne ;
  - Petit-Canal, Port-Louis et Anse-Bertrand.
- Les besoins des usines de traitement d'eau potable :
  - Deshauteurs ;
  - Belin ;
  - Moule ;
  - CTM (Albioma) ;
  - Perrin Abymes ;
  - Prise d'Eau Lamentin.

Les besoins ont été définis sur la base des relevés de consommation en eau agricole (comptabilisés par les équipements de mesures de l'exploitant placés sur le réseau), cumulant à la fois les besoins pour l'alimentation des parcelles agricoles mais également pour l'alimentation des usines de traitement d'eau potable.

Le SDMEA (Schéma Départemental Mixe Eau, Assainissement et Irrigation de l'Office de l'Eau) définit des besoins par secteur. Ceux-ci ont été rattachés aux communes de la manière suivante :

- Capesterre-Belle Eau (CPB) et Goyave (GOY) ➔ Côte au Vent
- Petit-Bourg (PTB) et Baie-Mahault (BAM) ➔ Nord Basse-Terre (hors Léotard)
- Les Abymes (ABY) et Morne-à-l'Eau (MAL) ➔ Centre Grande-Terre
- Le Moule (MOU), Saint-François (STF) et Sainte-Anne (STA) ➔ Est Grande-Terre
- Petit-Canal (PTC), Port-Louis (PRL) et Anse-Bertrand (ANB) ➔ Nord Grande-Terre

Ainsi, pour les 2 situations présentées au chapitre précédent, les besoins en eau sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 13 : Estimation des besoins

3.3.7.3 Bilan des ressources / Besoins

Besoins (m³/j)		Moyen	Carême 2020
Secteurs	CBE et GOY	3 474	2 776
	PTB et BAM	579	463
	ABY et MAL	5 790	4 626
	PTC, PRL et ANB	26 636	21 281
	MOU, STF et STA	24 320	19 430
Usines	Deshauteurs	28 000	28 000
	Belin	6 000	6 000
	CTM (ALBIOMA)	3 700	3 700
	Prise d'eau Lamentin	5 000	5 000
	Perrin Abymes	7 500	7 500
	Moule	9 000	9 000
Total avec fuites (rendement 85 %)		**120 000**	**107 776**

Le bilan des ressources/besoins fait apparaître que les prises d'eau seules ne permettent pas de satisfaire aux besoins des zones irriguées et des usines d'eau potable en situation de carême.

Ces besoins seront satisfaits par l'apport d'eau issue des barrages (Dumanoir, Moreau et Letaye).

Le tableau ci-dessous indique le bilan des ressources / besoins en considérant dans un premier temps une non connexion entre les ressources Pérou – Carbet et Moreau – Bras David – Grande Rivière à Goyaves, puis en considérant une mutualisation des ressources et retenues (périmètre global). Il indique également, en cas de déficit, l'autonomie offerte par les ouvrages de stockage existants en soutien (barrages Dumanoir, Moreau et Letaye).

Ce qu'il faut retenir…

Une augmentation des besoins futurs en eau.

Tableau 14 : Bilan des ressources/besoins

Périmètre Pérou - Carbet	Moyen	Carême 2020
Ressources prélevables (m^3/j)	120 000	40 000
Besoins (m^3/j)	3 474	2 776
Bilan (m^3/j)	**116 526**	**37 224**
Stockage actuel (m^3)	630 000	630 000
Autonomie (j)		
Périmètre Moreau – Bras-David – GRAG	Moyen	Carême 2020
Ressources prélevables (m^3/j)	140 000	80 000
Besoins (m^3/j)	116 526	105 000
Bilan (m^3/j)	**23 474**	**-25 000**
Stockage actuel (m^3)	1 550 000	1 550 000
Autonomie actuelle (j)		62
Périmètre Global	Moyen	Carême 2020
Ressources prélevables (m^3/j)	260 000	120 000
Besoins (m^3/j)	120 000	107 776
Bilan (m^3/j)	**140 000**	**-73 812**
Stockage actuel (m^3)	2 180 000	2 180 000
Autonomie actuelle (j)		30

L'étude du dimensionnement de la future conduite DN1000, détaillant l'ensemble de ces données, est présentée en Annexe 2 du présent dossier.

Ce qu'il faut retenir…

Le projet permet d'assurer les besoins futurs en eau dans le respect des débits de prélèvements autorisés.

3.3.8 Effets sur les biens et les personnes et le foncier

3.3.8.1 Servitudes

Aussi bien pour réaliser les travaux que pour l'entretien et la maintenance du réseau en phase exploitation, les parcelles traversées par la conduite seront grevées d'une servitude sur une largeur de **6 m**, afin de permettre :

- L'enfouissement dans une bande de terrain de 3 m de largeur maximale d'une canalisation DN1000 ; la hauteur de la génératrice supérieure et le niveau du sol est de 2 m maximum ;
- La mise en œuvre des ouvrages aériens annexes à la conduite (vidange, ventouse, bornes d'irrigation, vannes de sectionnement),
- L'essartage dans une bande de 3 m, les arbres susceptibles de nuire à l'établissement et à l'entretien de la canalisation ;
- L'accessibilité par les agents chargés de l'entretien et de la maintenance ;
- La réalisation des travaux d'entretiens, de réparation et de renouvellement.

Une première estimation de la surface totale de parcelles privées sur lesquelles la servitude devra être grevée est de 36 073 m², soit 3,60 ha.

Au total, l'emprise de la servitude, que ce soit sur les parcelles privées et publiques, est d'environ 8,22 ha.

Les vues en plan et tracés des servitudes sont reprises dans la Pièce n°3 – Etat Parcellaire du présent dossier.

Ce qu'il faut retenir…

La mise en place d'une servitude engendre un impact négatif, direct et permanent sur les parcelles concernées.

3.3.8.2 Expropriation

Pour les ouvrages imposants, l'acquisition de la surface nécessaire au sein de la parcelle concernée est envisagée. Dans le cas présent, à première vue, aucune acquisition n'est envisagée.

3.4 SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des impacts du projet en phase travaux et en phase exploitation.

Tableau 15 : Synthèse des impacts du projet

	Item	Justification	Nature		
Phase Travaux	Qualité de l'eau de surface et souterraine	Pollution et rejet de MES	-	T	D
	Écoulement de l'eau	Réduction de la capacité d'écoulement	-	T	D
	Faune	Perturbation de la faune	-	T	D
	Flore	Abattage d'arbres	-	T	D
	Usages	Pollution accidentelle de l'eau prélevée par les captages individuels non déclarés	-	T	D
	Activités économiques	Dégâts sur les parcelles agricoles	-	T	D
	Biens et personnes	Destruction de clôture	-	T	D
	Environnement humain	Nuisance sonore et rejet de pollution atmosphérique	-	T	D
	Réseaux routiers et AEP	Perturbation du fonctionnement	-	T	D
Phase Exploitation	Qualité de l'eau de surface et souterraine	Aucune pollution issue des canalisations	Nul		
	Plan hydraulique	Retour à l'état initial	Nul		
	Faune et Flore	De par sa nature, le projet n'engendre aucun impact sur la faune et la flore	Nul		
	Réseaux	Après travaux, aucun impact sur les réseaux	Nul		
	Valeurs agronomiques des sols	Le projet pérennise l'irrigation des parcelles agricoles de l'Est de la Grande-Terre	+	P	D
	Biens et personnes : Servitudes	Réduction de l'usage de la parcelle privée	-	P	D
	Besoins futurs en eau	Le projet permet d'assurer les besoins futurs en eau, en respectant les débits prélevables des prises d'eau	+	P	D
	Biens et personnes : Expropriation	Aucune expropriation envisagée	Nul		

Avec :

+ : Effet Positif / - : Effet Négatif

T : Effet Temporaire / P : Effet Permanent

I : Effet indirect / D : Effet direct

Nul : Aucun effet

4
ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Sur la commune de Morne à l'Eau et du Moule, les projets connus au sens de l'article R122-5[4] du code de l'environnement ont pu être recensés à partir du site internet de la DEAL Guadeloupe. Il ressort de ce travail de recensement les projets présentés dans le tableau figurant en page suivante.

Aucun avis de projet ne concerne la zone d'étude. On retrouve principalement dans les communes de Morne-à-l'Eau et du Moule, des demandes d'examen au cas par cas pour des projets de défrichement. Aucun ne se situe dans la zone d'étude.

Ce qu'il faut retenir…

Le projet n'engendre aucun impact cumulé avec d'autre projet.

[4] Modifié par Décret n°2021-837 du 29 juin 2021 - art. 10

AVIS RENDUS SUR PROJETS DE LA MRAE GUADELOUPE ENTRE 2018 ET 2021[5]			
PROJET	INFORMATIONS SUR LA DECISION	PRISE EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES	MOTIFS
Construction de serres agricoles pour le projet Agroénergie	Arrêté préfectoral n°2018-356 DEAL/MDDEE	NON	Distance notable du projet : hors de zone d'influence du projet
Plan de Protection de l'Atmosphère de l'aire urbaine de Pointe-à-Pitre - Les Abymes	Autorité environnementale du CGEDD - Décision F-001-18-P-0104 du 6 février 2019	NON	Distance notable du projet : hors de zone d'influence du projet
Installation de serres photovoltaïques d'une puissance de 1,5MW	Arrêté n° 2019-390 DEAL/MDDEE	NON	Distance notable du projet : hors de zone d'influence du projet
Projet de création d'un lotissement de 28 lots - Défrichement de la parcelle AV221 - Route de Conchou	Arrêté préfectoral n°2020-426 DEAL/MDDEE	NON	Distance notable du projet : hors de zone d'influence du projet
Aménagement d'un centre commercial au Moule parcelle AW180	Arrêté_préfectoral_n°2020-396 DEAL-MDDEE	NON	Distance notable du projet : hors de zone d'influence du projet
Réalisation du gymnase de Richeval sur la commune de Morne à l'eau	Arrêté préfectoral n°2020-417DEAL/MDDEE	NON	Distance notable du projet : hors de zone d'influence du projet
Réalisation du gymnase de Richeval sur la commune de Morne à l'eau	Avis n° MRAe 2021APGUA4	NON	Distance notable du projet : hors de zone d'influence du projet
Aménagement de la Baie du Moule	Arrêté préfectoral n°2022-479 DEAL/MDDEE	NON	Distance notable du projet : hors de zone d'influence du projet

[5] Publié le 22 février 2021 (modifié le 18 mars 2021)

5 ESQUISSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS EXAMINEES

L'article R122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu des études d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact devra présenter :

(…)

7° Une **description des solutions de substitution raisonnable**s qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine;

Ce qu'il faut retenir…

Le projet a été établi pour qu'il soit le moins contraignant possible pour l'environnement naturel et humain tout en étant raisonnable d'un point de vue financier.

5.1 ETUDE DE MODELISATION ET DIMENSIONNEMENT

En phase 1 du projet, une étude de modélisation hydraulique a été réalisée afin de bien appréhender le fonctionnement hydraulique du réseau de la Basse-Terre jusqu'à la Grande-Terre. De plus, cette étude a permis de définir le diamètre optimal de la future canalisation.

La conclusion de cette étude est que la pose d'une canalisation de diamètre 1 000 mm est la solution présentant le plus d'avantage dans le futur.

L'étude de modélisation est présentée en Annexe 2 du présent dossier.

5.2 ETUDE D'AVANT-PROJET

L'étude d'Avant-projet a été réalisée afin de permettre au Conseil Départemental d'avoir une première estimation des dépenses nécessaires à la pose de la canalisation, de définir le tracé optimal de la canalisation ainsi que de recenser l'ensemble des contraintes du projet (techniques, réglementaires,..).

La définition du tracé de la conduite est basée sur un état des lieux, à partir de visites de sites et d'un recueil de données auprès des différents organismes et riverains.

L'objectif de cet état des lieux était de pouvoir tenir compte des éléments suivants, dans la définition du tracé :

- De la canalisation DN800 existante ;
- Des habitations ;
- Des projets futurs ;
- Des réseaux existants ;
- Des routes ;
- Du milieu naturel ;
- Des traversées des milieux aquatiques ;
- Du découpage cadastral ; une attention particulière a été portée afin que la canalisation emprunte autant que possible le domaine public ;
- Du classement de la parcelle concernée au niveau du PLU.

D'une manière générale, la future canalisation DN1000 emprunte le même tracé que la canalisation DN800 existante hormis sur certains points. En effet, pour réduire les contraintes des travaux pour les riverains, les agriculteurs et l'environnement, pour optimiser les coûts de travaux et pour faciliter l'exploitation et la maintenance du réseau, les zones suivantes ont été évitées :

- Zones habitées (ex : *Marchand* à Morne-à-l'Eau) ;
- Maisons construites (ex : *Gondrécourt*, *Caillebot* et *Eau Blanche* au Moule) ;
- Future construction (ex : Dé*variaux* au Moule) ;
- Zones agricoles (ex : entre *Lassere* et *Marchand* à Morne-à-l'Eau et *Ste Marie* au Moule) => le tracé longe respectivement la RN5 et la RD117 à la place.

L'étude d'Avant-projet est présentée en Annexe 3 du présent dossier.

6 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISMES ET DE PLANIFICATION

Ce qu'il faut retenir…

La pose d'une canalisation d'irrigation enterrée est compatible avec le SAR car il permet la pérennisation des surfaces agricoles existantes par anticipation du renouvellement de la canalisation existante.

Le projet est compatible avec les dispositions 24, 25 et 27 du SDAGE car la pose d'une nouvelle canalisation permettra intrinsèquement d'améliorer le rendement du réseau entre l'Espérance et Letaye.

6.1 SCHEMA D'AMENAGEMENT REGIONAL (SAR)

Élaboré en 2000 et approuvé par décret en Conseil d'État le 5 janvier 2001, le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) est un document de planification qui permet de dessiner l'avenir de la Guadeloupe pour les 15 années à venir en tenant compte des atouts et des faiblesses du territoire.

Il permet de prendre en compte les différents aspects touchant le développement durable pour les générations futures en définissant les orientations en matière d'environnement, d'infrastructures, de transports, de grands équipements et de services d'intérêt général.

Le SAR ayant les mêmes effets que les directives territoriales d'aménagement et les schémas directeurs locaux, les Plans Locaux d'Urbanisme doivent être compatible avec ses orientations.

Les cinq objectifs fixés à travers le SAR sont les suivants :

1. **La valorisation des espaces agricoles, naturels et ruraux.** Deux objectifs forts coexistent. D'une part, la pérennisation des surfaces agricoles existantes et d'autre part la valorisation des territoires, espaces présentant des conditions naturelles spécifiques alliant un savoir-faire des hommes.
2. Le rééquilibrage du territoire passe essentiellement par une politique de valorisation des potentialités de développement des différents « territoires de développement ». Ce qui se traduit par un meilleur équilibre du bi-pôle Pointe-à-Pitre / Basse-Terre et le renforcement des pôles d'équilibre et de relais (les communes du Moule, Capesterre Belle-Eau, Lamentin,…). Mettre en place les conditions de développement sur les territoires prioritaires que sont le Nord Grande-Terre, la Côte Sous le Vent et les îles.
3. Le maillage équitable du territoire : une meilleure répartition sur l'ensemble du territoire des équipements structurants (l'enseignement supérieur et la recherche, le sport, la culture, la santé, etc.).
4. L'amélioration de l'accessibilité : l'atout essentiel est de permettre le désenclavement de l'archipel en améliorant les infrastructures portuaires et aériennes. Il s'agit également de favoriser le principe de la continuité territoriale pour les petites îles de l'archipel.
5. La revitalisation des centres-villes et centres-bourgs ; il importe de dynamiser l'habitat en améliorant la qualité du bâti entre centre urbain, de développer l'activité économique, les réseaux et services. Une des préoccupations importantes de la Région, réside dans la mise en place d'une politique foncière en vue d'une utilisation des « dents creuses ».

Ce qu'il faut retenir…

La pose d'une canalisation d'irrigation enterrée est compatible avec le SAR car il permet la pérennisation des surfaces agricoles existantes par anticipation du renouvellement de la canalisation existante.

6.2 SCHEMA DEPARTEMENTAL D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SDAGE)

L'Office de l'Eau Guadeloupe a réalisé un Schéma Départemental Eau, conformément à la disposition 7 du SDAGE 2016-2021 de Guadeloupe, approuvé par le Comité de Bassin le 30 novembre 2015. Ce schéma est opposable et représente un outil d'aide à la décision, en tant que document d'orientations budgétaires.

Tout projet doit être compatible avec ces dispositions.

Actuellement le SDAGE 2022-2027 est en cours de validation/approbation.

Il est constitué de 5 orientations fondamentales déclinées en disposition.

Le projet ne va pas à l'encontre du SDAGE et est notamment compatible avec les dispositions 24, 25 et 27 car l'anticipation du renouvellement du réseau existant par la pose d'une nouvelle canalisation permettra intrinsèquement d'améliorer le rendement du réseau entre l'*Espérance* et *Letaye*.

Disposition 24 : Réduire les pertes sur les réseaux d'eau

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable (SDAEP) réalisé par chaque autorité organisatrice des services d'eau prévoit des objectifs et des actions visant à diminuer les pertes sur les réseaux d'alimentation en eau potable. Ces actions sont établies sur la base des résultats d'un diagnostic de réseau réalisé ou mis à jour préalablement au schéma directeur.

Les aides publiques pour les équipements relatifs à l'alimentation en eau potable sont conditionnées par l'existence d'un tel schéma directeur eau potable de moins de 5 ans (ou de son actualisation, le cas échéant par une étude de diagnostic du réseau) et sont prioritairement réservés aux actions suivantes :

- la mise en place d'un comptage des volumes prélevés, des volumes produits et des volumes mis en distribution ;
- la mise en place d'un suivi des volumes sur le réseau ;
- la mise en place d'actions pour la résorption des fuites sur les réseaux d'adduction et de distribution ;
- la mise en place d'une méthodologie pour lutter contre les branchements clandestins ;
- la réalisation du descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau défini par le décret du 27 janvier 2012 qui doit être fourni chaque année ;
- la mise en œuvre du plan d'actions annuel pour la réduction des pertes du réseau de distribution d'eau potable et l'atteinte des objectifs de rendement fixés par le décret susmentionné et repris aux articles du code général des Collectivités Locales.

Disposition 25 : Promouvoir les équipements et les pratiques permettant des économies d'eau

Des aides publiques encouragent les équipements et infrastructures permettant des économies d'eau et notamment :

- les dispositifs de récupération des eaux pluviales ;
- les systèmes de réutilisation des eaux usées épurées ;
- les équipements économes et performants en termes d'irrigation.

Lors de l'attribution de l'aide, les financeurs rappellent les modalités de l'utilisation des eaux pluviales précisées par l'arrêté du 29 août 2008 et les modalités de l'utilisation des eaux usées issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts précisées par l'arrêté du 2 août 2010.

Dans le cadre de la construction de nouveaux bâtiments, les maîtres d'ouvrage publics veillent à ce que les équipements mis en place soient des dispositifs économes pour l'utilisation de l'eau.

La chambre d'agriculture poursuit sa mission d'assistance technique afin d'orienter et de conseiller les agriculteurs sur les systèmes d'irrigation les plus adaptés compte-tenu de la ressource en eau mobilisable. Elle étend son rôle de mandataire ou d'organisme unique de gestion collective pour assister l'ensemble des préleveurs individuels pour l'irrigation et porter leurs dossiers de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Ce service d'assistance permet également un suivi des pratiques d'irrigation.

Ce qu'il faut retenir…

Le projet est compatible avec le SDMEA de Guadeloupe car il permet la sécurisation de l'AEP et de l'irrigation sur le secteur du Sud-est de la Grande Terre.

Disposition 27 : Réaliser les retenues d'eaux brutes

Les retenues d'eaux brutes contribuant à pallier les difficultés en période de carême sont identifiées dans le SDMEA en vue de leur réalisation :

Retenue	Capacité prévue (m^3)	Masse d'eau prélevée	Prélèvement annuel maxi autorisé (m^3)	Observations
Moreau	995 000	FRIR13	18 000 000	d'après arrêté préfectoral d'autorisation
		FRIR44	22 000 000	
		FRIR18	22 000 000	
Germillac	5 170 000	FRIR05	22 000 000	sur la base d'une hypothèse de transfert de 700 l/s
Trianon	5 000 000	Pas encore défini	Pas encore défini	
Vieux Habitants	600 000	Pas encore défini	Pas encore défini	
Trianon-Audet	1 000 000	Pas encore défini	Pas encore défini	sur la rivière du Baillif

Ces retenues sont prioritairement à usage irrigation.

Le conseil départemental assure la maîtrise d'ouvrage des retenues en Côte au Vent et en Nord Basse-Terre.

Le conseil régional assure la maîtrise d'ouvrage de la construction de la retenue de Moreau.

Pour le secteur de la Côte Sous le Vent, l'Office de l'eau et le ou les maîtres d'ouvrages responsables de la production d'eau organisent la concertation avec les acteurs concernés en vue de faire émerger des porteurs de projet pour les deux retenues identifiées dans ce secteur.

6.3 SCHEMA DEPARTEMENTAL MIXTE EAU ET ASSAINISSEMENT (SDMEA)

L'Office de l'Eau Guadeloupe a réalisé un Schéma Départemental Eau, conformément à la disposition 7 du SDAGE de Guadeloupe. Ce schéma est opposable dans la mesure où il s'inscrit dans le SDAGE et représente un outil d'aide à la décision, en tant que document d'orientations budgétaires.

Il intègre les principaux usages de la ressource en eau, à savoir l'alimentation en eau potable, l'irrigation et l'hydroélectricité.

Le SDEMA a pour objectif de sécuriser l'alimentation en eau potable et en irrigation (mise à niveau des unités de traitement, gestion patrimoniale des réseaux,).

Les projets de renouvellement de canalisation ne sont pas clairement identifiés dans les objectifs du SDMEA sur le volet irrigation mais bien dans le volet AEP.

Aussi, bien que le projet ne soit clairement identifié dans le volet Irrigation, il participe à la sécurisation de l'AEP et de l'irrigation sur les secteurs du Sud-est de la Grande-Terre.

6.4 PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

6.4.1 Morne-à-l'Eau

Le Plan d'Occupation des Sols de la commune de Morne-à-l'Eau POS a été approuvé en décembre 1998 puis a fait l'objet de plusieurs procédures de modification :

- Une première procédure approuvée le 24/04/2006 ;
- la seconde approuvée le 4/11/2006, visant à mettre en place une ZAC pour la RHI de Vieux-Bourg ;
- la dernière approuvée le 16/10/2007, visant à favoriser la réalisation de lotissements dans le cadre de partages successoraux en modifiant les dispositions applicables en zone NB.
- une procédure de modification simplifiée est actuellement en cours. Cette procédure permet la consultation du public sous forme de mise à disposition du projet.
- La révision du POS en **PLU a été approuvé le 30 Octobre 2017**

Le tracé de la canalisation traverse d'Ouest en Est :

- Majoritairement des **zones agricoles (A)**

Les zones agricoles A correspondent aux parties de la commune reconnues pour leur valeur agronomique et leur fonction d'équilibre du territoire et de production paysagère et pour les possibilités qu'elles offrent en termes de promotion des espaces ruraux de développement.

Les zones A couvrent des espaces de grande composition naturelle et paysagère qu'il convient de protéger et de développer en raison de l'occupation et de la destination agricoles des terres, de la capacité et des potentialités dont ils disposent pour le redéploiement des fonctions de production et d'équilibre du territoire. **La pose de canalisation est autorisée.**

- Ponctuellement **une zone Urbaine (U)** au niveau de la station d'épuration

Les zones urbaines U recouvrent les parties de la commune déjà urbanisées, les parties occupées et équipées ou qui le seront à court terme ainsi que les secteurs d'habitat insérés dans les tissus péri-urbains et dans le tissu rural de la commune. Leur distribution répond aux principes de hiérarchisation et de complémentarité, de mixité urbaine et de diversité sociale. **La pose de canalisation est autorisée.**

En figure 25 est présenté un extrait du zonage de PLU de Morne-à-l'Eau.

Ce qu'il faut retenir…

Le projet est compatible avec le PLU de la commune de Morne-à-l'Eau et le PLU de la commune du Moule.

6.4.2 Le Moule

Le projet de Plan Local d'Urbanisme du Moule, ainsi que le bilan de concertation ont été votés et arrêtés en conseil municipal le jeudi 30 juin 2016.

Le tracé de la canalisation traverse :

- Majoritairement des **zones agricoles (A)**

Majoritairement la zone NC : Elle concerne les ensembles naturels de la commune reconnus comme espaces de richesse économique en raison d'une part de la valeur agronomique des sols, d'autre part des potentialité importantes en matière de développement et de diversification des activités agricoles : **La pose de canalisation est autorisée.**

- Ponctuellement **une zone Urbaine (U)** à l'intersection de la D101

Les zones urbaines U recouvrent les parties de la commune déjà urbanisées, les parties occupées et équipées ou qui le seront à court terme ainsi que les secteurs d'habitat insérés dans les tissus péri-urbains et dans le tissu rural de la commune. Leur distribution répond aux principes de hiérarchisation et de complémentarité, de mixité urbaine et de diversité sociale. **La pose de canalisation est autorisée.**

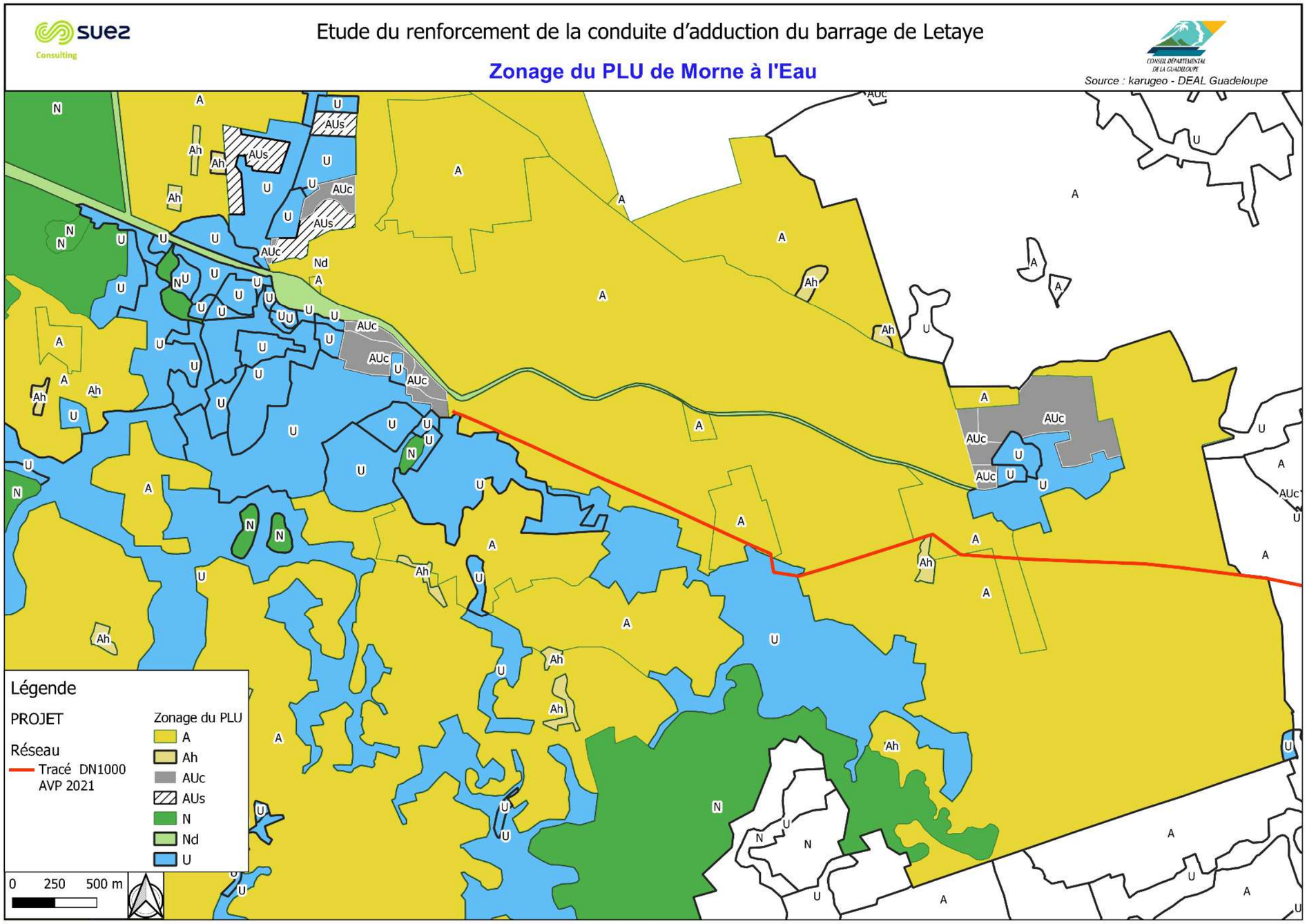
- Ponctuellement 2 zones naturelles (N) à l'intersection de la D101 et à l'extrémité Est du tracé

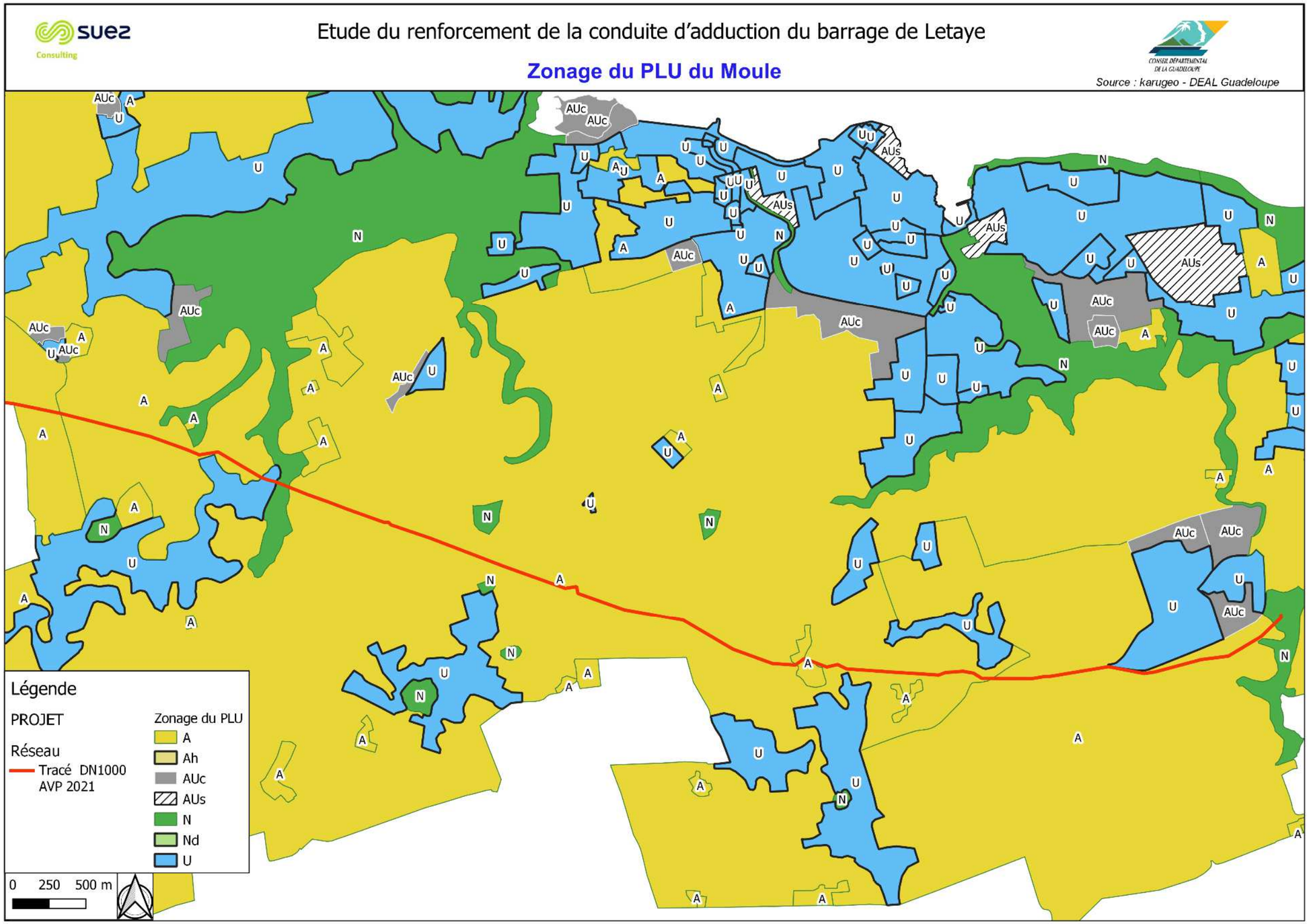
Les zones naturelles N rassemblent les espaces écologiques de grande valeur qu'il convient de protéger en raison de leurs qualités écologiques et paysagères.

Les aménagements ne doivent pas compromettre la qualité paysagère du site Les aires de stationnement sont admises à condition que ces aires ne soient ni cimentées, ni bitumées. Ces aménagements doivent être conçus de manière à permettre un retour du site à l'état naturel. **La pose de canalisation est autorisée.**

En figure 26 est présenté un extrait du zonage de PLU du Moule.

Figure 25 : PLU sur Morne-à-l'Eau et le Moule




Etude du renforcement de la conduite d'adduction du barrage de Letaye
Zonage du PLU du Moule
Source : karugeo - DEAL Guadeloupe
Légende
PROJET
Réseau
Tracé DN1000 AVP 2021
Zonage du PLU
A
Ah
AUc
AUs
N
Nd
U
0 250 500 m

6.5 PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS (PPRN)

La Guadeloupe, du fait de son contexte géologique (zone de subduction) et de sa localisation géographique est soumise à 5 types d'aléas :

- Aléa sismique
- Aléa mouvement de terrain
- Aléa volcanique
- Aléa sécheresse
- Aléa d'inondation et de cyclone

Remarque : L'aléa est la probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux naturel d'intensité donnée et le risque naturel représente l'évaluation des pertes consécutives à la survenue d'un phénomène dangereux naturel.

6.5.1 Morne-à-l'Eau

La commune de Morne-à-l'Eau est dotée d'un Plan de prévention des risques afin de prendre en compte ces phénomènes naturels dans son aménagement du territoire. Le tableau ci-après présente les plans de préventions approuvés par la commune.

Ce qu'il faut retenir…

Le projet est compatible avec le PPRN de la commune de Morne-à-l'Eau. La canalisation étant enterrée et le projet ne prévoyant aucun exhaussement de terrain, il n'aggrave pas le risque inondation.

Tableau 16 : Prise en compte des risques naturels dans l'aménagement du territoire de Morne-à-l'Eau

(Source : https://catastrophes-naturelles.ccr.fr/)

Plans	Prescrit le	Enquêté le	Approuvé le
PPRn Séisme	16/10/2002	29/11/2007	04/09/2008
PPRn Mouvement de terrain	16/10/2002	29/11/2007	04/09/2008
PPRn Phénomènes météorologiques – Cyclones/ouragan (vent)	16/10/2002	29/11/2007	04/09/2008
PPRn Éruption volcanique	16/10/2002	29/11/2007	04/09/2008
PPRn Inondation	16/10/2002	29/11/2007	04/09/2008

Le site https://catastrophes-naturelles.ccr.fr dédié aux risques sur les communes recense les arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle.

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Morne-à-l'Eau.

Tableau 17 : Arrêtés de reconnaissance catastrophe naturelle sur Morne-à-l'Eau

(Source : https://catastrophes-naturelles.ccr.fr/)

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boues	09/10/1990	09/10/1990	07/02/1991	17/02/1991
Inondations, coulées de boue, éboulements, glissements ou affaissements de terrain consécutifs au passage de l'ouragan Marylin	04/09/1995	07/09/1995	19/09/1995	23/09/1995
Inondations et coulées de boues	20/10/1998	21/10/1998	05/03/1999	24/03/1999
Inondations et coulées de boues	18/11/1999	19/11/1999	29/11/1999	04/12/1999
Séisme	21/11/2004	21/11/2004	11/01/2005	15/01/2005
Inondations et coulées de boues	04/12/2010	05/12/2010	05/04/2011	10/04/2011
Inondations et coulées de boues, Chocs Mécaniques liés à l'action des Vagues	17/09/2017	18/09/2017	21/09/2017	23/09/2017
Inondations et coulées de boues	08/11/2020	09/11/2020	13/12/2020	21/12/2020

La figure ci-après présente la localisation du projet sur le Plan de Zonage Règlementaire du PPRN de la commune de Morne-à-l'Eau.

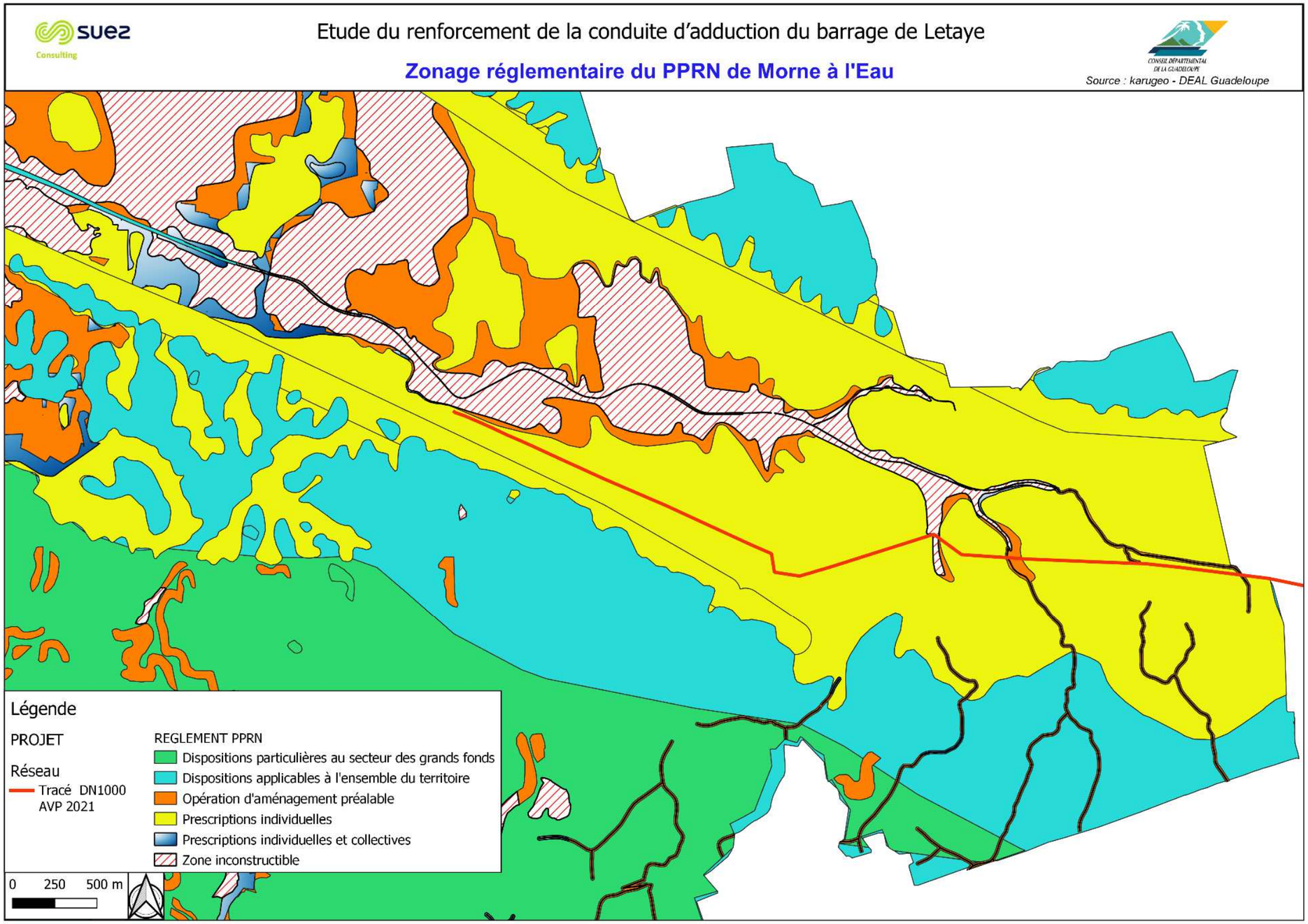
Le projet est majoritairement situé en zones constructibles sous prescriptions :

- En zone soumise à prescriptions individuelles particulières sur la majorité du tracé : **Elle n'interdit pas la pose de canalisation d'irrigation enterrée**.
- En zone soumise à opération d'aménagement préalable au niveau du lieu-dit *Renaissance* (présence d'une ravine non pérenne pouvant être sujette au débordement) : **Elle n'interdit pas la pose de canalisation d'irrigation enterrée**.

De plus, il est situé en zone inconstructible d'aléa inondation fort au niveau d'*Espérance* (zone de raccordement de la canalisation du projet au réseau existant) et au niveau de la zone urbanisée de *Marchand* (présence d'une ravine non pérenne pouvant être sujette au débordement) : **Elle n'interdit pas la pose de canalisation d'irrigation enterrée**.

Un extrait du règlement du PPRN de Morne-à-l'Eau et des zones concernées par le projet est présenté page suivante.

Figure 26 : PPRN de Morne-à-l'Eau



6.5.2 Le Moule

La commune du Moule est dotée d'un Plan de prévention des risques afin de prendre en compte ces phénomènes naturels dans son aménagement du territoire. Le tableau ci-après présente les plans de préventions approuvés par la commune.

Tableau 18 : Prise en compte des risques naturels dans l'aménagement du territoire du Moule

(Source : https://catastrophes-naturelles.ccr.fr/)

Plans	Prescrit le	Enquêté le	Approuvé le
PPRn Séisme	29/04/2004	10/12/2009	24/06/2010
PPRn Mouvement de terrain	29/04/2004	10/12/2009	24/06/2010
PPRn Phénomènes météorologiques – Cyclones/ouragan (vent)	29/04/2004	10/12/2009	24/06/2010
PPRn Éruption volcanique	29/04/2004	10/12/2009	24/06/2010
PPRn Inondation	29/04/2004	10/12/2009	24/06/2010

Ce qu'il faut retenir…

Le projet est compatible avec le PPRN de la commune du Moule. La canalisation étant enterrée et le projet ne prévoyant aucun exhaussement de terrain, il n'aggrave pas le risque inondation.

Le site https://catastrophes-naturelles.ccr.fr dédié aux risques sur les communes recense les arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle.

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune du Moule.

Tableau 19 : Arrêtés de reconnaissance catastrophe naturelle sur le Moule

(Source : https://catastrophes-naturelles.ccr.fr/)

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue, éboulements, glissements ou affaissements de terrain et chocs mécaniques liés à l'action des vagues consécutifs au passage de Marylin	04/09/1995	07/09/1995	19/09/1995	23/09/1995
Inondations et coulées de boue	18/11/1999	19/11/199	29/11/1999	04/12/1999
Séisme	21/11/2004	21/11/2004	11/01/2005	15/01/2005
Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	18/03/2008	21/03/2008	26/06/2008	05/07/2008
Inondations et coulées de boues, Chocs Mécaniques liés à l'action des Vagues	17/09/2017	18/09/2017	22/09/2017	24/09/2017

La figure ci-après présente la localisation du projet sur le Plan de Zonage Règlementaire du PPRN de la commune du Moule.

Le projet est majoritairement situé en zones constructibles sous prescriptions :

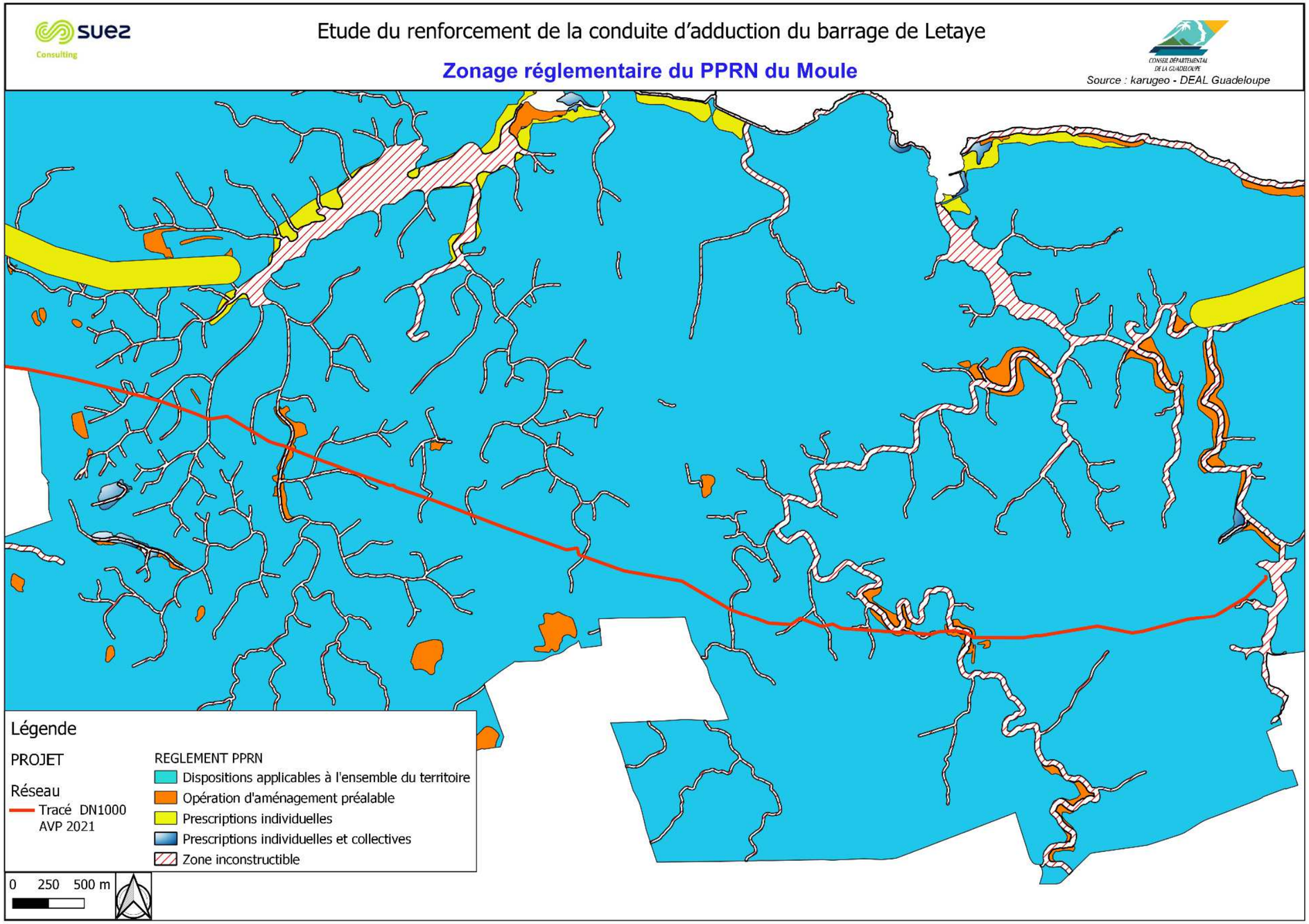
- En zone soumise aux dispositions communes à l'ensemble du territoire : **Elle n'interdit pas la pose de canalisation d'irrigation enterrée**.
- En zone soumise à opération d'aménagement préalable au niveau des lieux-dits *Bauvel* et *de Bois David* (présences de ravines non pérennes pouvant être sujette au débordement) : **Elle n'interdit pas la pose de canalisation d'irrigation enterrée**.

De plus, il est situé en zone inconstructible d'aléa inondation fort aux niveaux des zones urbanisées d'Acomat*, Gondrécourt, Beauvel, Caillebot, Eau Blanche, Dévarieux* (présence d'une ravine non pérenne pouvant être sujette au débordement) : **Elle n'interdit pas la pose de canalisation d'irrigation enterrée**.

Un extrait du règlement du PPRN du Moule et des zones concernées par le projet est présenté page suivante.

Le projet est compatible avec le PPRN de la commune du Moule. La canalisation étant enterrée et le projet ne prévoyant aucun exhaussement de terrain, il n'aggrave pas le risque inondation.

Figure 27 : PPRN du Moule



7 MESURES PREVUES POUR EVITER, COMPENSER ET REDUIRE LES IMPACTS

L'article R122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu des études d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact devra présenter :

(…)

8°

8. Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

a. éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

b. compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9. Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

7.1 DEFINITIONS PREALABLES

La démarche progressive de l'étude d'impact implique d'abord un ajustement du projet au cours de son élaboration vers le moindre impact. Cependant, malgré ces principes de précaution, tout projet induit des impacts résiduels. Dès lors qu'un impact dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et compensatoires et de budgéter les dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet.

Les mesures de suppression sont rarement identifiées en tant que telles. Elles sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet :

- Soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un impact jugé intolérable pour l'environnement ;
- Soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source.

Mesures de réduction de l'impact ou d'atténuation

Les mesures réductrices sont mises en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les effets négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent.

Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, en fonctionnement et lors de l'entretien des aménagements. Il peut s'agir d'équipements particuliers, mais également de règles d'exploitation et de gestion.

Mesures de compensation de l'impact

Ces mesures, à caractère exceptionnel, sont envisageables dès lors qu'aucune possibilité de supprimer ou de réduire les impacts d'un projet n'a pu être déterminée. Elles peuvent ainsi se définir comme tous travaux, actions et mesures :

- Ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites ;
- S'exerçant dans le même domaine ou dans un domaine voisin, que celui touché par le projet.

7.2 EN PHASE TRAVAUX

7.2.1 Mesures réductrices des effets sur la qualité de l'eau

Afin de limiter une dégradation excessive de la qualité de l'eau qui pourrait avoir aussi des conséquences sur la qualité de l'eau, plusieurs dispositions pour l'organisation et les règles du chantier sont prises :

1. Interruption des travaux en cas de crue, cyclone, tempête tropicale, …
2. Réduction au maximum de la durée des travaux ;
3. Interdiction de laver les camions (en particulier bétonnière), le matériel ainsi que les rejets d'hydrocarbures, huiles de vidange, etc. à proximité des ravines, fossés et mares. Concrètement, deux solutions sont possibles soit l'entretien des véhicules se fera aux sièges des entreprises soit des points d'eau seront aménagés pour permettre la rétention des eaux avec des fossés et des bacs de décantation ; ces zones de points d'eau seront par ailleurs équipées pour la récupération des huiles de vidange et également de bennes à ordures ;
4. Prévoir le stockage sur le site de produits absorbants afin de pallier à tous risques de pollution ;
5. Le recours dès que possible à des techniques plus « propres » : utilisation d'éléments béton préfabriqués, mise en place de passerelle provisoire pour le franchissement des ravines…
6. Limiter le contact direct avec l'eau des ravines lors des travaux au niveau du lit : maintien du lit des ravines et battage de palplanches pour travailler hors d'eau ;

Ce qu'il faut retenir…

L'ensemble des mesures en phase travaux sera imposé à l'entreprise de travaux.

7. Définir préalablement le devenir des matériaux curés ; en cas de dépôt en bordure des rives, il faut veiller à ce que ces atterrissements ne créent pas des obstacles qui limitent le champ d'expansion des crues.

Les consignes exigeantes qui sont énumérées ci-dessus seront imposées aux entreprises en phase travaux afin de réduire les apports au milieu aquatique.

7.2.2 Mesures réductrices des effets sur l'écoulement des eaux

Les dispositions suivantes seront mises en œuvre autant que possible (notamment pour les ouvrages de traversée) :

1. Interdiction de mettre des engins ou des dépôts dans le lit mineur des ravines ;
2. Interruption des travaux et évacuation des engins du lit de la ravine en cas de cure, cyclone, tempête tropicale…
3. Réduction au maximum de la durée des travaux ;
4. Surfaces défrichées et décapées limitées au strict nécessaire ;
5. Végétalisation des sols mis à nu le plus tôt possible (ou protection par géotextiles).

Les consignes exigeantes qui sont énumérées ci-dessus seront imposées aux entreprises en phase travaux afin de limiter les risques à la réduction de la capacité d'écoulement des eaux.

Ce qu'il faut retenir…

L'ensemble des mesures en phase travaux sera imposé à l'entreprise de travaux.

7.2.3 Mesures réductrices des effets sur les usages de l'eau

L'ensemble des dispositions prises en phase chantier par l'entreprise de travaux et présentées précédemment permettront de réduire le potentiel de risque d'un rejet de pollution.

Les propriétaires des ouvrages déclarées seront informées du commencement des travaux.

7.2.4 Mesures réductrices des effets sur la faune et flore

Les impacts sur la faune terrestre sont mineurs car extrêmement limités dans le temps et pourront être amoindris par la réduction des nuisances liées aux travaux.

Préalablement au démarrage des travaux, lors de l'implantation du tracé et du piquetage par le maître d'œuvre, en présence de l'entreprise, une attention particulière sera portée aux traversées des espaces boisés mentionnés précédemment, pour limiter la destruction des espèces végétales les plus âgées.

7.2.5 Mesures compensatoires des effets sur les activités économiques

Comme précisé au paragraphe 3.2.6, le projet engendrera des impacts sur les parcelles cultivées situées dans l'emprise de la canalisation.

Préalablement au démarrage des travaux, un état des lieux sera établi en présence du propriétaire et éventuellement de l'exploitant et du maître d'ouvrage ou du maitre d'œuvre.

Il permettra d'estimer les surfaces qui seront détruites temporairement pour réaliser les travaux dans le but de proposer une indemnisation à l'exploitant.

7.2.6 Mesures compensatoires des effets sur les biens des personnes.

Comme précisé au paragraphe 3.2.7, la réalisation des travaux peut nécessiter la destruction de clôture pour le passage des engins de chantiers.

Dans le cas où des barrières ou clôtures seraient détruites pour les besoins des travaux, elles seront reconstruites afin de respecter au mieux l'existant et afin de garantir une sécurité des propriétés.

7.2.7 Mesures réductrices des effets sur l'environnement humain

L'impact du chantier sera réduit autant que possible, notamment celui de la circulation des engins sur les voiries de la zone d'étude. Le Plan d'Assurance Qualité de l'entreprise en charge des travaux établira un plan de circulation des engins sur la zone et un horaire de chantier en vue de limiter les incidences sur la circulation routière.

Les engins de chantier et de transport devront répondre aux normes d'homologation, concernant notamment la pollution atmosphérique par les gaz d'échappement, le bruit et la sécurité.

Les entreprises s'engageront à respecter les conditions d'utilisation ou d'exploitation des matériels, équipements ou activités, fixées par les autorités réglementaires compétentes et à prendre les précautions appropriées.

Conformément à l'arrêté du 18 septembre 1987 et à l'arrêté du 9 mars 1990, le niveau sonore des engins de chantiers mesuré à 7 m ne doit pas excéder, selon la puissance des moteurs, des valeurs comprises entre 80 dB et 90 dB.

Les entreprises s'engageront à n'effectuer aucun rejet d'huile de vidange, d'hydrocarbures, de solvant et tout autre produit liquide ou solide lié ou non au fonctionnement des engins sur le sol, directement ou indirectement.

7.2.8 Mesures réductrices des effets sur les réseaux existants

Pour les voiries, toutes les mesures seront prises par l'entreprise pour maintenir la circulation sur les voies empruntées par le réseau d'irrigation.

L'entreprise se rapprochera des services responsables des routes pour établir le plan de circulation pendant la phase des travaux et limiter autant que possible les perturbations.

Pour ce qui concerne le réseau d'eau potable, le Conseil Départemental se rapprochera du gestionnaire du réseau et de son exploitant, pour mettre tout en œuvre pour limiter les perturbations éventuelles de la desserte en eau.

7.2.9 Généralités sur le déroulement du chantier et sur l'entreprise de travaux

L'entreprise en charge des travaux s'engagera à respecter les conditions d'utilisation et d'exploitation des matériels, équipements ou d'activités, fixées par les autorités réglementaires compétentes et à prendre les précautions appropriées vis-à-vis du bruit (horaires de chantier, normes de bruit…) et de la sécurité notamment perceptible par le coordonnateur SPS (Sécurité – Protection – Santé).

Un conteneur poubelle sera mis en place pour le stockage des déchets solides durant le chantier et évacué et traité comme il convient selon les produits qui y auront été déposés.

Le nettoyage de la voirie empruntée aux abords du chantier sera assuré par l'entreprise si nécessaire.

Toutes les mesures techniques visant à supprimer, réduire ou compenser les nuisances sur l'environnement seront décrites dans le CCTP relatifs aux travaux.

Ce qu'il faut retenir…

L'ensemble des mesures en phase travaux sera imposé à l'entreprise de travaux.

7.3 EN PHASE EXPLOITATION

Comme présenté au paragraphe « 3.3 Effets en phase d'exploitation », le seul impact du projet en phase exploitation est la mise en place de servitudes sur les terrains privés qui impose une réglementation d'utilisation des sols contraignante pour les propriétaires.

Pour rappel, en première estimation, la surface totale de parcelles privées sur lesquelles la servitude devra être grevée est de l'ordre de 36 073 m², soit 3,60 ha.

L'instauration de la servitude est faite en recherchant prioritairement un accord amiable ou sinon par via la déclaration d'utilité publique si l'accord amiable n'a pas abouti.

L'instauration d'une servitude sur une parcelle donne droit au propriétaire à une indemnité, qui a été calculée sur la base de la surface de la servitude et du classement de la parcelle au niveau du PLU des communes.

Une estimation des indemnités par parcelle est exposée dans la Pièce 1 – Notice Explicative.

Au total, le **montant total des indemnités pour la mise en place de la servitude,** correspondant à une perte d'usage du terrain, **est estimé à environ 88 350 €.**

Ce qu'il faut retenir…

Le projet prévoit l'indemnisation des parcelles privées pour l'instauration de la servitude.

Le montant total des indemnités est estimé à environ 88 350 € (valeur indicative).

7.4 SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES ASSOCIEES

Le tableau ci-dessous rappelle l'ensemble des impacts négatifs du projet en phase travaux et en phase exploitation, les mesures mises en œuvre et leur coût.

Tableau 20 : Synthèse des impacts du projet

	Item	Impacts du projet				Mesure		
		Justification	Nature			Nature	Présentation	Coût en €
Phase Travaux	Qualité de l'eau	Pollution et rejet de MES	-	T	D	**Réductrice**	Dispositions prises par l'entreprise de travaux pour limiter le risque de pollution	Inclus dans le montant du marché de travaux
	Écoulement de l'eau	Réduction de la capacité d'écoulement	-	T	D	**Réductrice**	Disposition prise par l'entreprise de travaux pour limiter le risque de réduction de la capacité d'écoulement	Inclus dans le montant du marché de travaux
	Usages	Pollution accidentelle de l'eau prélevée par les captages individuels	-	T	D	**Réductrice**	Dispositions prises par l'entreprise de travaux pour limiter le risque de pollution	Inclus dans le montant du marché de travaux
	Faune	Perturbation de la faune	-	T	D	**Réductrice**	Les dispositions prises en phase chantier permettent de réduire les nuisances pour la faune	0 €
	Flore	Défrichement	-	T	D	**Réductrice**	La végétation reprendra ses droits hormis les arbres dans le cadre de la mise en place de la servitude sur une bande de 3 m	0 €
	Activités économiques	Dégâts sur les parcelles agricoles	-	T	D	**Compensatoire**	Indemnisation au propriétaire	Montant défini lors du démarrage des travaux
	Biens et personnes	Destruction de clôture	-	T	D	**Compensatoire**	Remise en état des clôtures et barrières	Inclus dans le montant du marché de travaux
	Environnement humain	Nuisance sonore et rejet de pollution atmosphérique	-	T	D	**Réductrice**	Dispositions prises par l'entreprise de travaux pour limiter ces nuisances (notamment disposition règlementaire)	Inclus dans le montant du marché de travaux
	Réseaux routiers et AEP	Perturbation du fonctionnement	-	T	D	**Réductrice**	Coordination avec les gestionnaires des réseaux et mise en place de dispositions (PAQ) en phase chantier	Inclus dans le montant du marché de travaux
Phase Exploitation	Biens et personnes : Servitudes	Réduction de l'usage de la parcelle privée	-	P	D	**Compensatoire**	Indemnisation au propriétaire du terrain pour l'instauration de la servitude	88 350 €

Avec :

+ : Effet Positif / - : Effet Négatif

T : Effet Temporaire / P : Effet Permanent

I : Effet indirect / D : Effet direct

8 PRESENTATION DE LA METHODE UTILISEE

L'article R122-5[6] du Code de l'Environnement fixe le contenu des études d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact devra présenter :

> (…)
>
> 10° **Une présentation des méthodes utilisées** pour évaluer les effets du projet sur l'environnement, et lorsque plusieurs méthodes sont disponibles une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;

8.1 METHODE D'EVALUTION DES EFFETS A DIRE D'EXPERT

Dans le cadre de ce projet de pose de canalisation, la méthode de l'expertise à dire d'expert a été retenue.

L'expertise consiste à proposer une évaluation circonstanciée des effets d'un projet donné sur une composante précise de l'environnement. Elle s'appuie sur :

- Une recherche bibliographique ;
- Un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines ;
- Une étude sur le terrain ;
- Une analyse à l'aide de méthodes existantes.

L'expertise utilise la prédiction des impacts par analogie, sur la base du constat de l'impact réel d'aménagements déjà réalisés et de l'interprétation des modifications intervenues. Au vu de l'expérience acquise, on tente alors d'extrapoler à des cas similaires.

8.1.1 Avantages

Lorsque l'information est disponible (résultats des suivis/bilan/observatoires), cette méthode permet d'avoir une bonne connaissance des impacts directs et indirects, en phase travaux et en phase exploitation.

8.1.2 Inconvénients

Il est nécessaire de corriger l'appréciation des effets en fonction de la sensibilité des milieux concernés. Ces sensibilités ne sont pas toujours connues.

8.2 METHODE D'EVALUTION DES MESURES A DIRE D'EXPERT

Afin de comprendre la mise en œuvre des mesures, pour chacune d'entre elles une description a été réalisée de la manière suivante :

- Gouvernance, il s'agit de déterminer l'acteur qui coordinateur de la mesure ;
- Nature de la mesure et effets attendus, est une description détaillée de la mesure ;
- Échéance de mise en œuvre, permet de déterminer la période propice à la mise en place de la mesure ;
- Mode opératoire, permet de proposer une méthode de mise en œuvre ;
- Indicateurs d'efficacité de la mesure ;
- Coûts de la mesure.

[6] Modifié par Décret n°2021-837 du 29 juin 2021 - art. 10

9 DESCRIPTION DES DIFFICULTEES EVENTUELLES

L'article R122-5[7] du Code de l'Environnement fixe le contenu des études d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact devra présenter :

(…)

9° **Une description des difficultés éventuelles,** de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude ;

Sans objet.

[7] Modifié par Décret n°2021-837 du 29 juin 2021 - art. 10

10 DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'article R122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu des études d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact devra présenter :

(…)

6° **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement** qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence;

Sans objet.

11 AUTEURS DES ETUDES

L'article R122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu des études d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact devra présenter :

(…)

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

11.1 ETUDE D'IMPACT

Tableau 21 : Auteur de l'étude d'impact

Dossier établi par	**SAFEGE** Agence Guadeloupe Centre d'affaires de Colin ZAC de Colin 97170 Petit-Bourg Tél. : 05 90 81 93 93
Rédigé par	Audrey GAVEL - Ingénieur de projet (SAFEGE SC) Valentin MAS - Ingénieur de projet confirmé (SAFEGE SC)
Vérifié par	Stephen BONNET – Chef de projet (SAFEGE SC)
Approuvé par	Guillaume LIEVEN (CDG)

11.2 ETUDES SPECIFIQUES

Tableau 22 : Auteur des études spécifiques

Dossiers établis par	**SAFEGE** Agence Guadeloupe Centre d'affaires de Colin ZAC de Colin 97170 Petit-Bourg Tél. : 05 90 81 93 93
Étude de dimensionnement et modélisation hydraulique	
Rédigé par	Florence VION - Ingénieur de projet (SAFEGE SC)
Vérifié par	Olivier KNAPEN – Chef de projet (SAFEGE SC) Stephen BONNET – Chef de projet (SAFEGE SC)
Approuvé par	Guillaume LIEVEN (CDG) Rosaline BREDENT (Karukér'Ô)
Étude d'Avant-projet	
Rédigé par	Valentin MAS - Ingénieur de projet confirmé (SAFEGE SC)
Vérifié par	Stephen BONNET – Chef de projet (SAFEGE SC)
Approuvé par	Guillaume LIEVEN (CDG) Rosaline BREDENT (Karukér'Ô)

12
ANNEXES

Annexe 1 : Avifaune susceptible d'être présente dans la zone d'étude

Les espèces « ubiquistes »

Nom commun (français et/ou créole)	*nom latin*	endémique Gpe	endémique P. A. endémisme Antilles (Grandes et Petites)	Espèce introduite	gibier ?	classement d'après Ibéné et IUCN	Protection	Etat et évolution de la population, problèmes posés
Oiseaux								
Paruline jaune (Ti-jaune)	*Dendroica petechia*						1	Très commun, en mangrove densité de 38 à 29 oiseaux par ha en 1998
Tourterelle à queue carrée	*Zenaida aurita*		1		1			Assez fréquent en Guadeloupe. Effectifs en légère augmentation entre 1985 et 2000 (Soubeyran, 2004). Densité : 0,9 oiseaux/ha en forêt marécageuse (1998), espèce à forte productivité. L'espèce s'est installé en ville depuis la fin des années 90
Colibri huppé (fou-fou)	*Orthorynchus cristatus*		1				1	Très commun
(Faucon émerillon)	*Falco columbarius*						1	Localisé, présence occasionelle dans tous les milieux
Elénie siffleuse (siffleur)	*Elaenia martinica*		1				1	Fréquent (densité 5 par hectare dans les forêts humides) et largement répandu.
Père noir (rouge gorge)	*Loxigilla noctis*		1				1	Très commun
Sucrier	*Coereba flaveola*						1	Très commun partout (densité entre 10 et 21individus par ha en mangrove, 1998)
Quiscale-merle	*Quiscalus lugubris*						1	Très commun. Espèce anthropophile. Sa présence est souvent un signe de dégradation du milieu
Sporophile cici	*Tiaris bicolor*						1	Très commun.
Héron vert (Kio)	*Butorides virescens*						1	Espèce très commune
Colombe à queue noire (Z'otolan)	*Columbina passerina*		1				1	Très commun dans les zones ouvertes au sein des forêts littorales humides (densité 2,8/ha en mangrove haute; 1,4/ha en forêt marécageuse, 1998)
Coulicou manioc	*Coccyzus minor*						1	Assez commun
Tyran gris (pipirite)	*Tyrannus dominicensis*						1	Très commun
Grosse grive (moqueur corossol)	*Margarops fuscatus*		1		1			Commun, manque d'études sur cette espèce gibier
Saltator gros bec	*Saltator albicollis*						1	Assez commun

Les zones boisées

Nom commun	*nom latin*	endémique Gpe	endémique P. A. endémisme Antilles (Grandes et Petites)	Espèce introduite	gibier ?	classement d'après Ibéné et IUCN	Protection	Etat et évolution de la population, problèmes posés
Oiseaux								
Grive à pieds jaunes (pattes jaunes)	*Cichlherminia lherminieri*		1		1	VU , ESM		Assez commun en Basse Terre, localisé en Grande Terre à la forêt marécageuse de Morne-à-l'eau. Déclin possible. La Guadeloupe possède la population la plus importante au niveau mondial. Manque d'études
Trembleur brun	*Cinclothertia ruficauda*						1	Commun
Paruline des ruisseaux	*Seiurus noveboracensis*						1	Migrateur, assez commun. besoin de couvert forestier
Organiste Louis d'or (Avant noël)	*Euphonia musica*		1				1	Assez rare
Perdrix rouge/grise	*Geotrygon montana*				1			Entre assez rare et assez commun. Manque d'études.
Martinet chiquesol	*Chaetura martinica*		1			ESM	1	Assez commun. Espèce insectivore, sensible à une utilisation intensive des pesticides
Martinet sombre	*Cypseloides niger*						1	Assez commun
Tyran grosse tête (arbitre)	*Myiarchus oberi*		1			ESM	1	Rare. Espèce insectivore, à aire de répartition restreinte (6 îles). Menacé par l'usage intensif des pesticides.
Merle à lunettes	*Turdus nudigensis*							Assez rare, découverte récente de cette espèce sud américaine, déjà présente en Martinique (AL). Cette espèce n'a pas de statut en Guadeloupe.
Paruline bleue	*Dendroica caerulescens*							Assez rare. Migrateur

Les zones ouvertes

Nom commun	*nom latin*	endémique Gpe	endémique P. A. endémisme Antilles (Grandes et Petites)	Espèce introduite	gibier ?	classement d'après Ibéné et IUCN	Protection	état et évolution de la population, problèmes posés
Oiseaux								
Père noir (rouge gorge)	*Loxigilla noctis*		1				1	Très commun
Sucrier	*Coereba flaveola*						1	Très commun partout.
Merle	*Quiscalus lugubris*						1	Très commun. Espèce anthropophile. Sa présence est souvent un signe de dégradation du milieu
Sporophile cici	*Tiaris bicolor*						1	Très commun.
Tourterelle à queue carré	*Zenaida aurita*			1	1			Assez fréquente en Guadeloupe. Effectif en augmentation sur la période 1985-2000 (Soubeyran, 2004). L'espèce s'est installée en ville depuis la fin des années 90. Consomme beaucoup les graines de poirier pays : possibilité d'amélioration de l'habitat en zones rurales ?
Tourterelle turque	*Streptopedia decaocto*			1				Espèce d'introduction récente (1976). Population en extension rapide, compétition possible avec la tourterelle à queue carrée. Espèce ni gibier, ni protégée. Faut-il préconiser une gestion durable ou un prélèvement maximal ?
Ani à bec lisse	*Crotophaga ani*						1	Assez commun
Moqueur des savanes	*Mimus gilvus*					ESM	1	Assez rare. Menacé par la destruction des formations xérophiles en Grande-Terre.
Héron garde-bœuf	*Bubulcus ibis*						1	Espèce arrivée naturellement en 1953 et en extension. Très commun. Profite des décharges à ciel ouvert et des activités agricoles. Espèce à problème (voir partie enjeux).
Gligli	*Falco sparverius*						1	Assez commun
Pluvier doré d'Amérique	*Pluvialis dominica*				1			
Bécasseau à poitrine cendrée	*Calidris melanotos*				1			Localisé
Maubèche des champs	*Bartramia longicauda*				1			Assez rare
Bécasseau roussâtre	*Tringites subruficollis*						1	Assez rare
Moineau domestique	*Passer domesticus*			1				Population bien installée à Saint-Martin, en cours d'installation en Grande-Terre. Risque de compétition avec la faune locale, de dégâts dans les cultures. Suivi de l'espèce et limitation ou éradication de la population de Guadeloupe ?
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*						1	Assez commun
Tangara écarlate	*Piranga olivacea*						1	Assez rare
Sicale des savanes	*Sicalis luteola*			1				Assez rare, pas revu récemment.
Bengali rouge	*Amandava amandava*			1				Assez commun
Astrild à joues oranges	*Estrilda melpoda*			1				Assez commun
Astrild cendré	*Estrilda troglodytes*			1				Assez commun
Capucin damier	*Lonchura punctulata*			1				Assez commun

Source : Orientations régionales de gestion de la faune et des habitats (ORGFH de la Guadeloupe)

Annexe 2 : Étude du dimensionnement et modélisation hydraulique de la conduite d'adduction au barrage de Letaye

Annexe 3 : Étude d'Avant-Projet pour la pose de la conduite d'adduction au barrage de Letaye