

**Réalisation d'une note de cadrage
environnementale pour l'installation d'une
centrale hydroélectrique
Rivière Moustique**

Titre	Réalisation d'une note de cadrage environnementale pour l'installation d'une centrale hydroélectrique – Rivière Moustique
Destinataires	Société VALOREM Parc d'activités Antillopôle Bât 3 lot 303, 97139 Les Abymes
Contacts	Pierre HEREIL _ Loïs CAPOU
Auteurs	Gaëlle HEBERT _ Olivier FELICITE _ Marion LABELLE
Référence	08122025- GH –VF2
Date	8 décembre 2025

Mots clés : Guadeloupe, Petit-Bourg, Moustique, Duquerry, Trianon, usine, centrale hydroélectrique, cas par cas, environnement, cadrage, paysage, conseils.

Ce document s'appuie sur les conditions observées et les informations fournies par les représentants du projet lors de nos échanges.

Les recommandations ou observations qu'il contient constituent un inventaire non exhaustif ou définitif, ne couvrent pas tous les dangers ou risques potentiels des activités de l'établissement, ni ne garantissent que l'établissement est en règle avec les dispositions législatives, réglementaires, normatives ou statutaires applicables.

Aucune prestation fournie par l'auto entreprise Gaëlle HEBERT ne peut s'assimiler à de la maîtrise d'œuvre. L'auto entreprise Gaëlle HEBERT n'est en aucun cas locateur d'ouvrage, concepteur ou maître d'œuvre.

Ce rapport a pour objet d'assister l'entreprise dans les actions de prévention et de protection de l'environnement et de la maîtrise des risques. Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	3
Table des figures	5
1 PRESENTATION DU PROJET, CADRE JURIDIQUE.....	6
1.1 Présentation du projet	6
1.2 Cadre juridique et réglementaire	7
1.2.1 <i>Evaluation environnementale</i>	7
1.2.2 <i>Article L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau)</i>	8
1.2.3 <i>Situation du projet vis-à-vis des annexes obligatoires</i>	11
1.2.4 <i>Autres réglementations</i>	11
2 LOCALISATION DU PROJET	13
3 REGLEMENTATIONS URBANISTIQUES ET CONDITIONS D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE.....	15
4 ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE	17
4.1 Hydrologie	17
4.2 SDAGE	19
5 ALEAS NATURELS	22
5.1 Cadre réglementaire	22
5.2 Aléa inondation.....	22
5.3 Aléa mouvement de terrain	23
5.4 Aléa liquéfaction	26
5.5 Aléas non spécifiques	27
6 ANALYSE PAYSAGERE.....	28
6.1 Les abords paysagers	28
6.2 Typologie des usages, occupation du sol et attractivité.....	30
6.3 Accessibilité et structuration linéaire	31
6.4 Le paysage sensible : ambiances paysagères et ressentis.....	32
7 PERCEPTIONS VISUELLES ET COVISIBILITES DEPUIS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	34
7.1 Prise d'eau	34
7.2 Conduite forcée	36
7.3 Usine hydroélectrique.....	39
7.4 – Synthèse paysagère.....	41
8 SITES CLASSES OU INSCRITS, PATRIMOINE ARCHITECTURAL.....	43
9 ESPACES NATURELS PROTEGES	45
10 ENJEUX FLORISTIQUE SUR LES SITES DE PROJET	47

10.1	- Les zones de captages envisagées	47
10.2	- Le long de la conduite	49
10.3	La parcelle de l'usine.....	51
11	ENJEU FAUNISTIQUE SUR LE SITE DE PROJET.....	52
11.1	Prédiagnostic hydrobiologique de la rivière Moustique à partir des indicateurs biologiques disponibles (invertébrés et diatomées) et à partir des données poissons et macro-crustacés existantes	54
11.1.1	<i>Les stations suivies sur la rivière Moustique</i>	<i>54</i>
11.1.2	<i>Les indicateurs de qualités hydrobiologiques : diatomées et macro-invertébrés</i>	<i>55</i>
11.1.3	<i>Les poissons et les macrocrustacés</i>	<i>57</i>
11.1.4	<i>Conclusion sur la qualité hydrobiologique</i>	<i>61</i>
11.2	Prise en compte aspects réglementaires complémentaires	61
11.2.1	<i>Le classement des cours d'eau en Liste 1 et 2 au titre de l'Article L214-17 du Code de l'Environnement</i>	<i>61</i>
11.2.2	<i>Maintien du débit sur le tronçon court-circuité</i>	<i>62</i>
11.2.3	<i>Rappel des principaux impacts d'un projet de centrale hydroélectrique sur un cours d'eau</i>	<i>63</i>
11.3	Préconisations spécifiques et générales	63
11.3.1	<i>Localisation du captage</i>	<i>63</i>
11.3.2	<i>Localisation du site de restitution.....</i>	<i>64</i>
11.3.3	<i>Préservation de la faune aquatique</i>	<i>64</i>
11.3.4	<i>Suivi complémentaire de l'ichthyofaune et de la carcinofaune</i>	<i>65</i>
11.3.5	<i>Points de vigilance généraux</i>	<i>65</i>
11.4	Conclusion de la synthèse hydrobiologique et des enjeux faunistiques et des préconisations	66
12	CONCLUSION	68

Table des figures

Figure 1 : plan de situation du projet échelle 1/25 000, source : Géoportail, fond de carte IGN	13
Figure 2 : plan de situation du projet échelle 1/15 000, source : Géoportail, fond photographie aérienne 07/01/2021	14
Figure 3 : Localisation du projet dans le zonage du PLU de la commune de Petit-Bourg	15
Figure 4 : Photo du gué de Trianon lors de la visite de site du 08/08/2025	17
Figure 5 : Fonctionnement hydrographique dans la zone de projet (source : IGN 2022)	18
Figure 6 : Localisation du point DCE en aval du captage (A) et autre point en aval de la future usine (B) (source : Office de l'Eau Guadeloupe)	21
Figure 7 : Aléa inondation dans la zone du captage (source : PPRN971)	22
Figure 8 : Aléa inondation dans la zone de l'usine (source : PPRN971)	23
Figure 9 : Aléa mouvement de terrain dans la zone du captage (source : PPRN971)	24
Figure 10 : Aléa mouvement de terrain dans la zone de l'usine (source : PPRN971)	24
Figure 11 : Visuel des berges bétonnées sur le site de projet de la centrale. (Photo GH, 22/08/2025)	25
Figure 12 : Aléa liquéfaction dans la zone du captage (source : PPRN971)	26
Figure 13 : Aléa liquéfaction dans la zone de l'usine (source : PPRN971)	26
Figure 14 : Planche illustrative - Sous-unité paysagère de l'amont de la rivière moustique (captage) – aire d'étude rapprochée	29
Figure 15 : Planche illustrative - Sous-unité paysagère de l'aval de la rivière moustique (usine) – aire d'étude rapprochée	29
Figure 16 : Planche illustrative - Sous-unité paysagère transversale des crêtes et des versants (conduite) – aire d'étude rapprochée	30
Figure 17 : Planche illustrative - Usages présents au sein de l'aire d'étude rapprochée	31
Figure 18 : Planche illustrative 6 - Réseau d'accès à l'aire d'étude rapprochée	32
Figure 19 : Planche illustrative - Site d'implantation de la prise d'eau – Variante Aval	34
Figure 20 : Planche illustrative - Site d'implantation de la prise d'eau – Variante amont	35
Figure 21 : Planche illustrative – Abords immédiats du tracé prévu pour la conduite forcée depuis le chemin de Tabanon..	38
Figure 22 : Planche illustrative – Abords immédiats du tracé prévu pour la conduite forcée depuis le chemin de Duquerry	38
Figure 23 : Planche illustrative – Abords éloignées rive gauche de l'usine hydroélectrique	40
Figure 24 : Planche illustrative – Abords immédiats de l'usine hydroélectrique	41
Figure 25 : Localisation du projet via à vis du zonage des sensibilités archéologiques (DRAC, petit Bourg, 2018)	44
Figure 26 : Localisation du projet par rapport à l'espace naturel protégé le plus proche : ZNIEFF de type I et forêt domaniale	45
Figure 27 : Localisation du projet par rapport aux espaces soumis à autorisation de défrichement	46
Figure 28 : Variante aval du gué – visuel de la végétation soumise et non soumise à autorisation de défrichement	47
Figure 29 : Variante amont du gué - visuel de la végétation soumise et non soumise à autorisation de défrichement	48
Figure 30 : Variante amont du gué - visuel de la végétation concernée par le projet	48
Figure 31 : Variante amont du gué - visuel de la végétation concernée par le projet	49
Figure 32 : illustration de la végétation à enjeu très faible le long de la conduite	50
Figure 33 : conduite traversant une zone boisée puis un champ jusqu'au site d'implantation de l'usine	51
Figure 34 : site d'implantation possible de l'usine	51
Figure 35 : Gué du captage d'eau potable, Gué de Trianon	52
Figure 36 : faune très visible sur le site de la variante aval du gué : mulot (jaune), sicydium (vert), crustacés (oranges), escargot (verts)	53

1 PRESENTATION DU PROJET, CADRE JURIDIQUE

1.1 Présentation du projet

Le projet est porté par le service hydroélectricité de la société VALOREM, spécialiste en énergie verte.

Le projet est organisé selon :

- **Une zone de captage d'eau.** 2 variantes de captage sur la rivière Moustique en amont du lieu-dit TRIANON sont étudiées. En plus du captage, la conduite passera d'abord par un dessableur.
- **Une conduite forcée acheminant l'eau** suivant le chemin en tuff « le Chemin de Trianon » puis la route bitumée « Chemin de Duquerry ». La conduite sera enfouie sur 80cm. Données estimatives sur la tranchée de la conduite : 2.30 m de profondeur et 2.10 m de largeur, diamètre estimatif de la conduite forcée : 1.5 m
- **Une centrale plus en aval sur la rivière Moustique avec une zone de rejet** à la rivière au niveau du bourg de DUQUERRY.

La parcelle de projet de la centrale est référencée au cadastre de la commune de Petit-Bourg AP_0123 et mesure 35 025 m². Le propriétaire de cette parcelle est M. LAMBERT Eugène. VALOREM envisage un bail locatif d'une partie de la parcelle pour y installer l'usine.

La parcelle envisagée pour la variante A du captage est référencée (amont passage à gué) : AY_0428 Dessableur AY_0356.

La parcelle envisagée pour la variante B du captage est référencée (aval passage à gué) : AY_1292 Dessableur AY_0060.

Coordonnées	Latitude	Longitude
Variante 1	16.162614	-61.627183
Variante 2	16.161218	-61.627113

Lors des visites de terrain en Août 2025, aucun usage agricole n'est fait des terres. La zone de projet est localisée sur des zones de friches pâturées en surplomb de la rivière Moustique.

1.2 Cadre juridique et réglementaire

1.2.1 Evaluation environnementale

L'évaluation environnementale est une démarche à appliquer tout au long de la CONCEPTION d'un projet.

La nomenclature associée aux évaluations environnementales est **annexée à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement**. S'y trouvent les catégories de projets soumis à évaluation environnementale, avec deux cas de figure : évaluation environnementale systématique ou possible après un examen "au cas par cas" par l'autorité environnementale.

La situation qui s'impose résulte fréquemment de l'application de seuils.

Le tableau suivant a pour but d'identifier l'ensemble des rubriques susceptibles de concerner le projet ainsi que de statuer sur celles le concernant.

CATÉGORIES de projets	PROJETS Soumis à évaluation environnementale	PROJETS Soumis à examen au cas par cas	Situation du projet
10. Canalisation et régularisation des cours d'eau.		Ouvrages de canalisation, de reprofilage et de régularisation des cours d'eau s'ils entraînent une artificialisation du milieu sous les conditions de respecter les critères et seuils suivants : -installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m ; -consolidation ou protection des berges, par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur supérieure ou égale à 200 m ; -installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les	Modification du lit mineur sur une longueur à déterminer Mise en place d'enrochements au niveau du site de l'usine sur une longueur à déterminer Soumission au cas par cas à déterminer

		frayères de brochet pour la destruction de plus de 200 m ² de frayères ; -installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sur une longueur supérieure ou égale à 100 m.	
29. Installations destinées à la production d'énergie hydroélectrique.	Installations d'une puissance maximale brute totale supérieure à 4,5 MW.	Nouvelles installations d'une puissance maximale brute totale inférieure ou égale à 4,50 MW. Augmentation de puissance de plus de 20 % des installations existantes.	Puissance non connue SOU MIS au cas par cas a minima

Tableau 1 : Rubriques de l'annexe de l'article R122-2 du Code de l'Environnement pouvant concerner le projet et situation du projet

Le projet est soumis a minima au cas par cas pour la rubrique 29 de l'annexe de l'article R122-2 du Code de l'Environnement.

1.2.2 Article L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau)

Les opérations (IOTA) soumis à déclaration ou autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau) désigne les projets ayant un impact sur le milieu aquatique, marin et sur la ressource en eau.

La nomenclature associée figure à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

Rubriques	IOTA soumis à autorisation	IOTA soumis à déclaration	Situation du projet
1.2.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe	1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m ³ / heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ;	2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m ³ / heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).	Débit de la canalisation estimée à 1,8 m ³ /s soit 6 480 m ³ /h Soumis à autorisation

d'accompagne ment ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :			
2.2.1.0		Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets mentionnés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages mentionnés à la rubrique 2.1.1.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 2 000 m ³ / j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).	Débit de la canalisation estimée à 1,8 m ³ /s soit 155 520 m ³ /j Soumis à déclaration
3.1.1.0. Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :	1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ; 2° Un obstacle à la continuité écologique entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ;	Un obstacle à la continuité écologique entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D).	Différence de niveau indéterminée à ce stade. Seuil à partir de 20 cm A déterminer
3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou	1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ;	2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).	Longueur de cours d'eau modifiée indéterminée Soumis à déclaration a minima

conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :			
3.1.4.0. Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :	1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A)	2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D)	Longueur de l'ouvrage de protection des berges indéterminée. Seuil à partir de 20 m A déterminer
3.1.5.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :	1° Destruction de plus de 200 m ² de frayères (A) ;	2° Dans les autres cas (D).	Surface détruite indéterminée. Dépendra de l'étude des biocénoses aquatiques. Seuil à 200 m ² A déterminer
3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :	1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² (A) ;	2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² (D).	Volume des boues de curage du décanteur indéterminé. Seuil à 400 m ³ A déterminer
5.2.2.0	Concessions hydrauliques régies par		Puissance des installations inférieur à 4,5 MW

	le livre V du code de l'énergie (A)		NON soumis au régime des concessions. Soumis au régime des autorisations
--	-------------------------------------	--	--

Le projet est soumis au régime d'autorisation a minima pour la rubrique 1.2.1.0. Il s'agira de lever les indéterminations sur les autres rubriques lors des phases de dimensionnement.

Le projet est donc soumis à autorisation environnementale au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau).

1.2.3 Situation du projet vis-à-vis des annexes obligatoires

Le projet d'usine hydroélectrique est soumis au cas par cas pour la catégorie 29. Au vu des caractéristiques du projet et de son environnement, la demande est accompagnée des annexes 1, 3, et 4.

En effet, le projet ne fait pas l'objet d'un dépôt de cas par cas dans le cadre d'une clause filet.

Le projet ne fait pas partie des catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a), 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement. Toutefois, le régime du projet vis-à-vis de la catégorie 10° est indéterminée à ce stade.

Enfin le projet ne se situe pas dans un site Natura 2000.

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié.	☒
2	Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.	☐
3	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe).	☒
4	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain.	☒
5	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé	☐
6	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau	☐
7	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	☐

1.2.4 Autres réglementations

Le projet n'est pas concerné par un site Natura 2000. Il n'y a pas de sites Natura 2000 en Guadeloupe.



OF Consulting



Le site d'implantation de l'usine ainsi qu'une grande partie de la conduite forcée se situent dans une zone classée A, de **haute importance archéologique** : Arrêté 2008-1349 AD/1/4.

Le tracé de la conduite coupe 3 zones soumises à **autorisation de défrichement**, en fonction des surfaces de terrain à défricher : élargissements des travaux dû à la taille de la conduite, etc. il sera nécessaire d'adresser une demande de « Cas par Cas » auprès de la DAAF Guadeloupe.

*Le projet est soumis à un examen au cas par cas pour les défrichements le long des zones soumises à autorisation de la conduite. (DAAF - Cerfa n° 14734*02)*

Le projet est soumis à une consultation obligatoire de la DRAC pour une partie de la conduite ainsi que le site d'implantation de l'usine.

2 LOCALISATION DU PROJET

L'ensemble du projet est situé sur la commune de Petit-Bourg en Guadeloupe.

La parcelle de projet de la centrale est référencée au cadastre de la commune de Petit-Bourg AP_0123. VALOREM envisage un bail locatif d'une partie de la parcelle.

La parcelle envisagée pour la variante A du captage est référencée (amont passage à gué) : AY_0428 Dessableur AY_0356.

La parcelle envisagée pour la variante B du captage est référencée (aval passage à gué) : AY_1292 Dessableur AY_0060.

Les autres tronçons de la conduite seront réalisés sur le domaine public routier. De même, les captages seront réalisés sur le domaine public fluvial.

Le terrain de l'usine est actuellement en friche pâturée. Il a un accès par le chemin de Duquerry, route bitumée qui se prolonge par un chemin en tuf chez le propriétaire de la parcelle. Les terrains limitrophes à l'Ouest correspondent à de l'habitat rural dense (quartier de Duquerry).

Les emplacements des variantes du captage sont entourés par des zones à vocation naturelle et agricole.

L'emprise foncière du projet n'est pas connue.

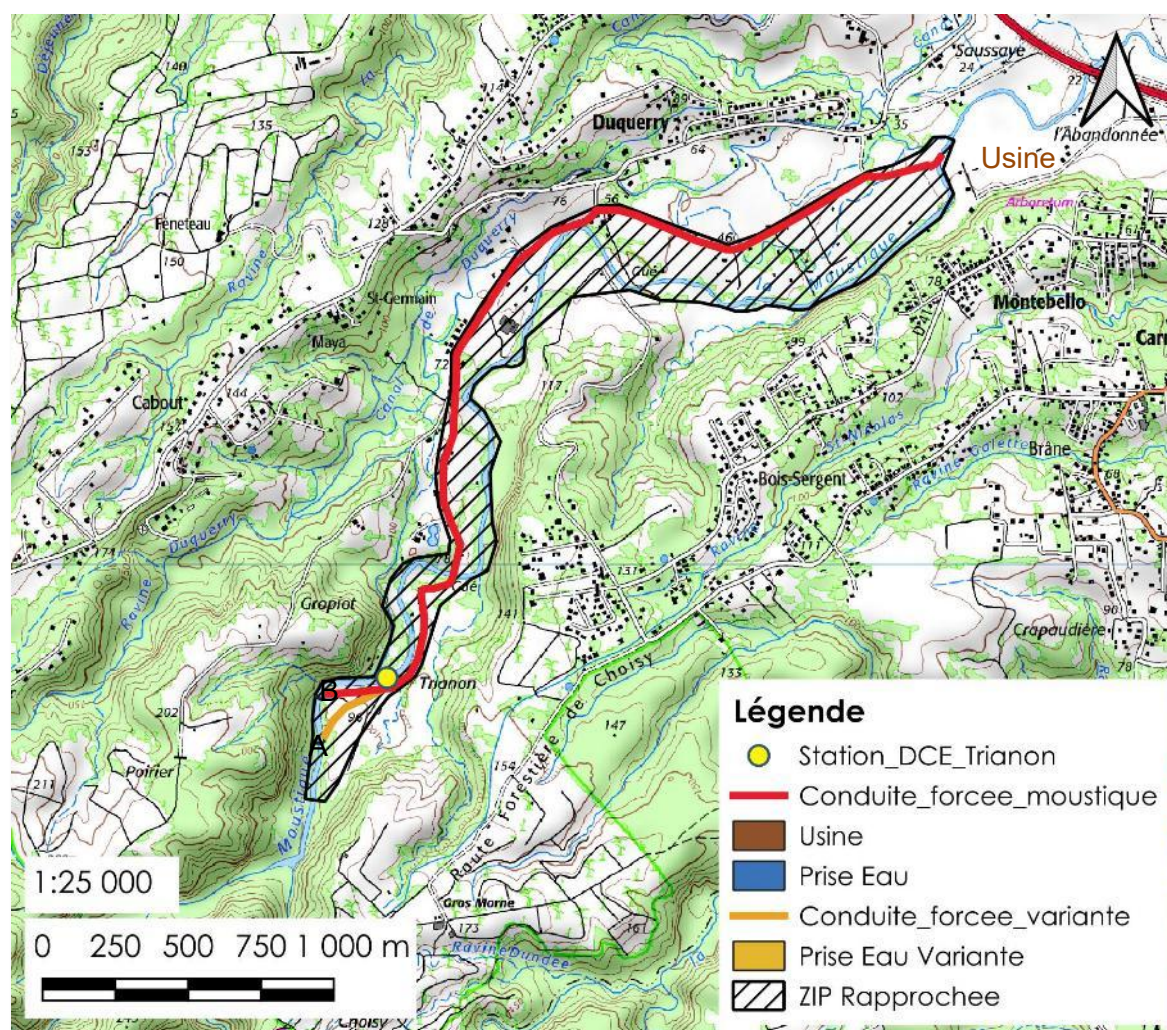


Figure 1 : plan de situation du projet échelle 1/25 000, source : Géoportail, fond de carte IGN

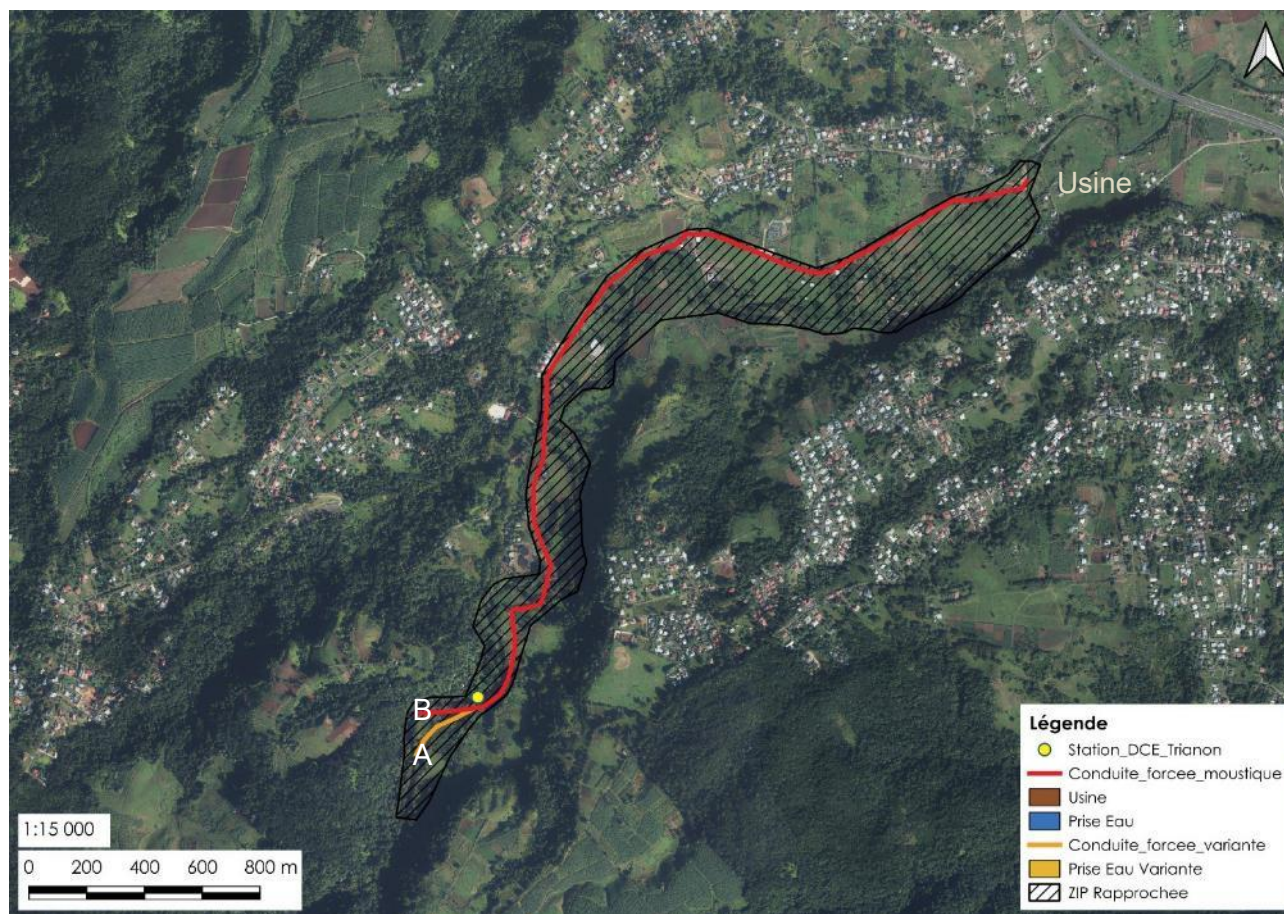


Figure 2 : plan de situation du projet échelle 1/15 000, source : Géoportail, fond photographie aérienne 07/01/2021

3 REGLEMENTATIONS URBANISTIQUES ET CONDITIONS D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document stratégique et réglementaire définissant les règles d'aménagement et d'utilisation des sols à l'échelle communale.

Le PLU de Petit-Bourg, approuvé en février 2019, et modifié en 2022 reste en vigueur. Ce document constitue un cadre juridique impératif pour toute opération d'aménagement ou de construction, fixant les conditions applicables aux constructions, aménagements, plantations, affouillements et exhaussements des sols.

La communauté d'agglomération du Nord Basse-Terre, à laquelle appartient la commune de Petit-Bourg, ne possède pas de Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT). Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) de la Guadeloupe définit des orientations stratégiques en matière de développement durable et d'énergies renouvelables, complémentaires aux objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE).

Le SAR reconnaît le potentiel des énergies renouvelables locales, notamment la géothermie, le photovoltaïque, l'éolien, la biomasse et l'hydroélectricité, en soulignant l'importance de leur intégration harmonieuse dans le territoire et le respect des espaces agricoles et naturels.

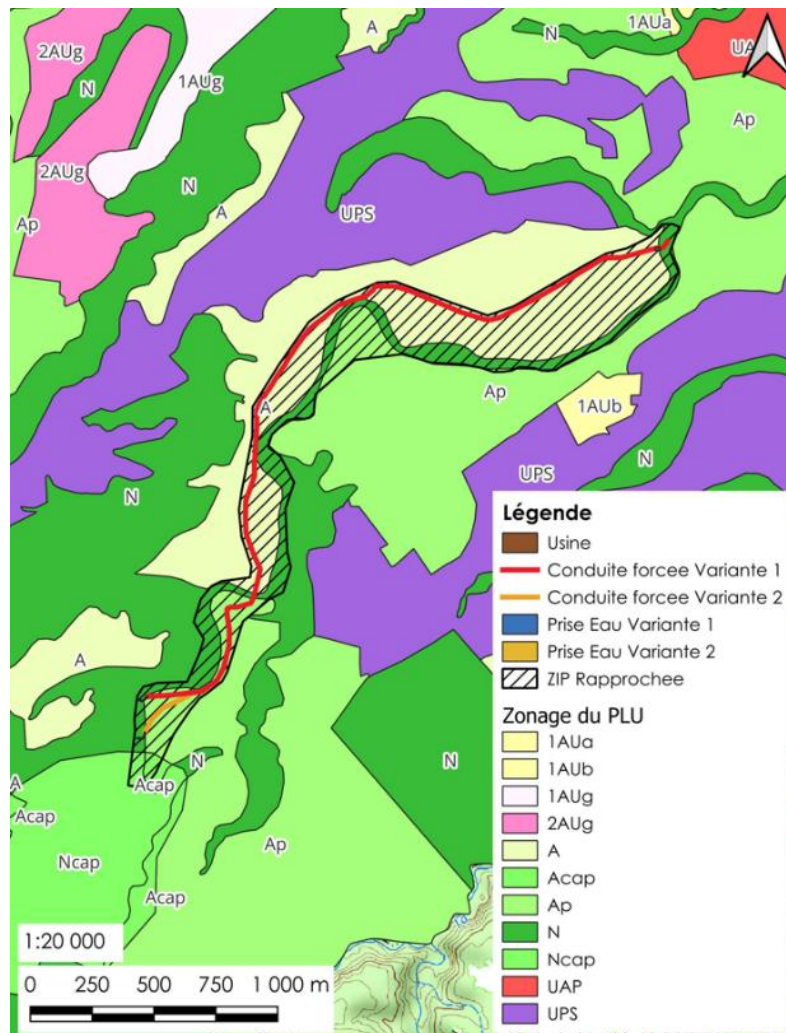


Figure 3 : Localisation du projet dans le zonage du PLU de la commune de Petit-Bourg

Site de captage

Dans les 2 variantes, la prise d'eau et le site d'installation du dessableur sont situés en zone N : naturelle, dans le domaine public fluvial. Une partie des dessableurs est en zone Agricole protégée.

- Comme il s'agit d'un ouvrage nécessaire à la captation d'eau brute, sa présence est compatible avec les règles de protection agricole et environnementale des secteurs Acap et Ap.

Conduite forcée

- Portion aux abords du Chemin de Trianon : la conduite traverse majoritairement des zones AP, avec de courtes portions en zone N à proximité directe du cours d'eau.
- Portion aux abords du Chemin de Duquerry : la conduite traverse majoritairement des zones A (agricole), avec quelques portions en N (naturel) à proximité du cours d'eau.
- Portions traversant le cours d'eau : domaine public fluvial
- Son implantation respecte les restrictions de construction des zones agricoles et les bandes riveraines, car il s'agit d'un aménagement technique nécessaire au service public, et non d'une construction agricole ou d'habitation.

Tous les aménagements en zone agricole concernent des ouvrages techniques liés à la gestion de l'eau, ce qui est explicitement autorisé dans les secteurs protégés du PLU (Acap et Ap), et aucune installation nouvelle à usage d'habitation ou non agricole n'est prévue. Le projet reste donc compatible avec les prescriptions foncières et réglementaires de la zone, sous réserve de ne pas porter atteinte à la vocation agricole de la zone ni aux prescriptions foncières et réglementaires.

Usine

La localisation proposée est sur les zones A et N en raison de la proximité du cours d'eau et de la bande riveraine. Implantée à proximité du cours d'eau dans une zone A, secteur AP 0123.

- La construction correspond à un ouvrage technique lié à un service d'intérêt collectif (production d'énergie), ce qui est compatible avec les prescriptions agricoles et la protection du secteur Ap.

Zones agricoles (A, Ap, Acap)

- ✓ Compatibilité confirmée pour l'usine, la conduite et la prise d'eau, sous réserve de ne pas porter atteinte à la vocation agricole et de respecter les règles de protection des captages.

Zones naturelles (N)

- ✓ Compatibilité assurée si les travaux préservent le caractère naturel, la biodiversité et les paysages, avec des techniques minimisant les impacts.

Secteur sensible Ncap

- ✓ Toute nouvelle construction est interdite sauf dérogation pour un service public essentiel.
- ✓ Point de vigilance : veiller à ce qu'aucune partie du projet ne s'y implante sans procédure spécifique.

Les trois composantes (prise d'eau, conduite forcée, usine) sont implantées dans des zones A (agricole), N (naturelle) ou protégées (Ap, Acap, Ncap).

Ces aménagements sont considérés comme des ouvrages techniques d'intérêt collectif, donc globalement compatibles avec le PLU.

Conditions de conformité

- Intégration harmonieuse des ouvrages dans leur environnement.

- Mesures de protection et de restauration des milieux naturels et agricoles.

4 ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE

4.1 Hydrologie

L'activité du projet sera associée à la rivière la Moustique et la ZIP est intégrée dans le bassin versant associé à la rivière la Moustique. Ainsi, le captage sera dans le lit mineur du cours d'eau et le décanteur associé sera situé dans le lit majeur.

Et, enfin, l'usine sera construite à proximité de la rivière la Moustique et y rejettera ses eaux.

La conduite forcée traversera plusieurs cours d'eau dont la rivière La Moustique au niveau du gué de Trianon. Les traversées de cours d'eau sont les suivantes en partant du captage (variante 1) :

- A 250 m : traversée d'un cours d'eau temporaire sans nom ;
- A 730 m : traversé du gué de Trianon sur la rivière la Moustique ;
- A 1 910 m : traversée par un pont d'un cours d'eau permanent sans nom, affluent de la rivière la Moustique ;
- A 2 750 m : traversée d'un cours d'eau temporaire sans nom, affluent de la rivière la Moustique
- A 3 320 m : traversée du même cours d'eau temporaire avant d'arriver à la future usine.



Figure 4 : Photo du gué de Trianon lors de la visite de site du 08/08/2025

Les traversées de ces cours d'eau sont un enjeu pour le projet du fait des risques liés à la dégradation de la conduite en cas de mise à nu par les écoulements d'eau.

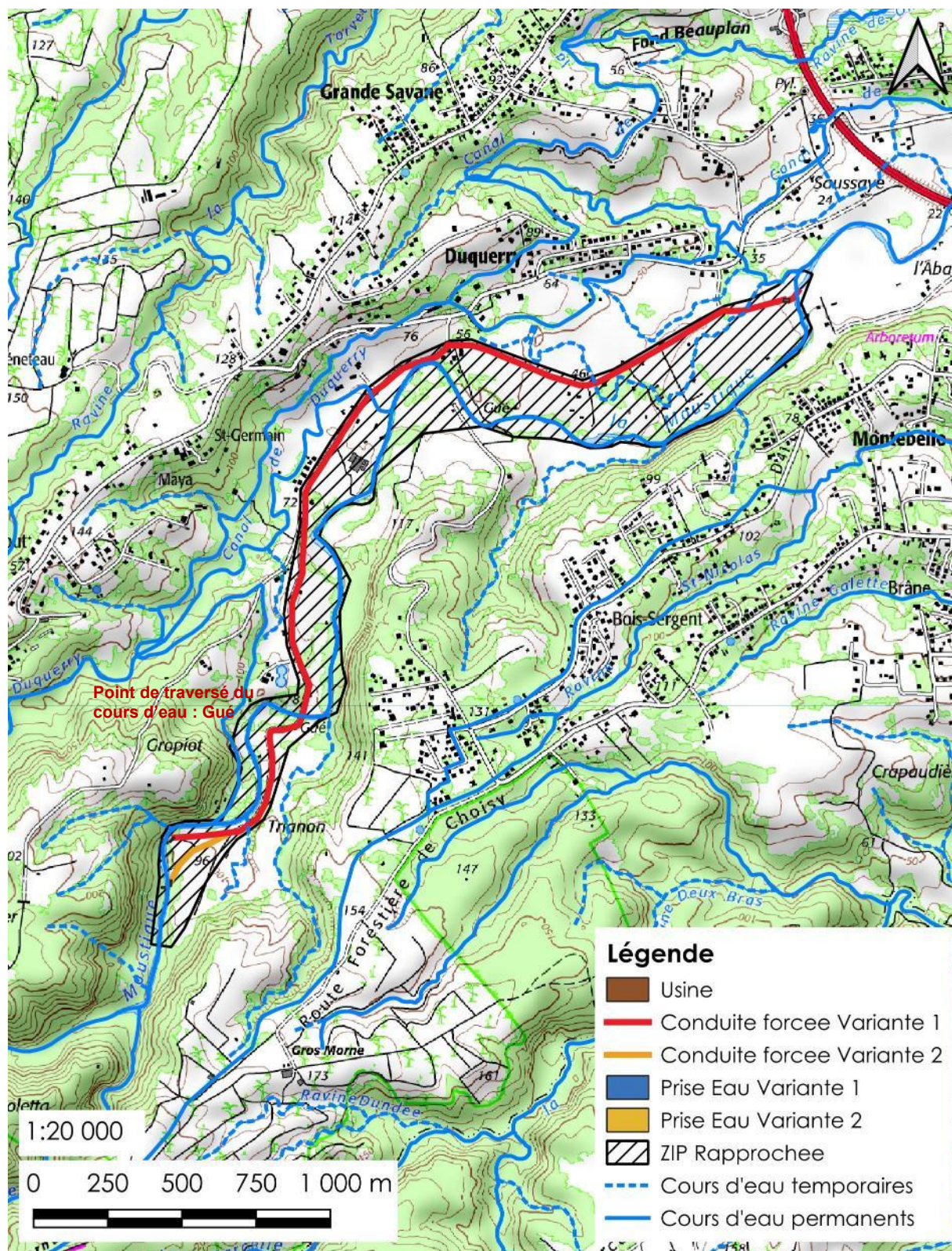


Figure 5 : Fonctionnement hydrographique dans la zone de projet (source : IGN 2022)



De même, la route d'accès au captage est régulièrement dégradée lors des épisodes pluvieux intenses en raison du ravinement des eaux pluviales. Des crevasses ont ainsi été observés sur cette route, qui la rendent impraticable. Cet enjeu devra être pris en compte lors de la mise en place de la conduite. Un renforcement de la route serait nécessaire afin d'éviter une mise à nu de la conduite.

Les traversées des cours d'eau et les ravinements sont un enjeu pour le projet.

4.2 SDAGE

La Rivière la Moustique fait partie des cours d'eau suivis dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau. Ainsi, cette rivière est suivie pour les paramètres suivants :

Etude de faisabilité environnementale et réglementaire – Volet physique et réglementaire.

Projet d'usine hydroélectrique à Duquerry _ VALOREM_ 08/12/2025



- Qualité des eaux ;
- Qualité des sédiments ;
- Biocénoses aquatiques.

Les données de ces suivis sont disponibles en ligne ou par demande auprès de l'Office de l'Eau de la Guadeloupe.

Ainsi, selon le SDAGE 2022-2027, la rivière La Moustique est classée dans un état écologique moyen (cf. suivi des biocénoses).

Son état chimique est qualifié comme mauvais en partie aval (zone de l'usine) et bonne en amont (zone du captage).

Les cartes suivantes présentent la localisation des stations de suivi pour la qualité de l'eau et des sédiments.

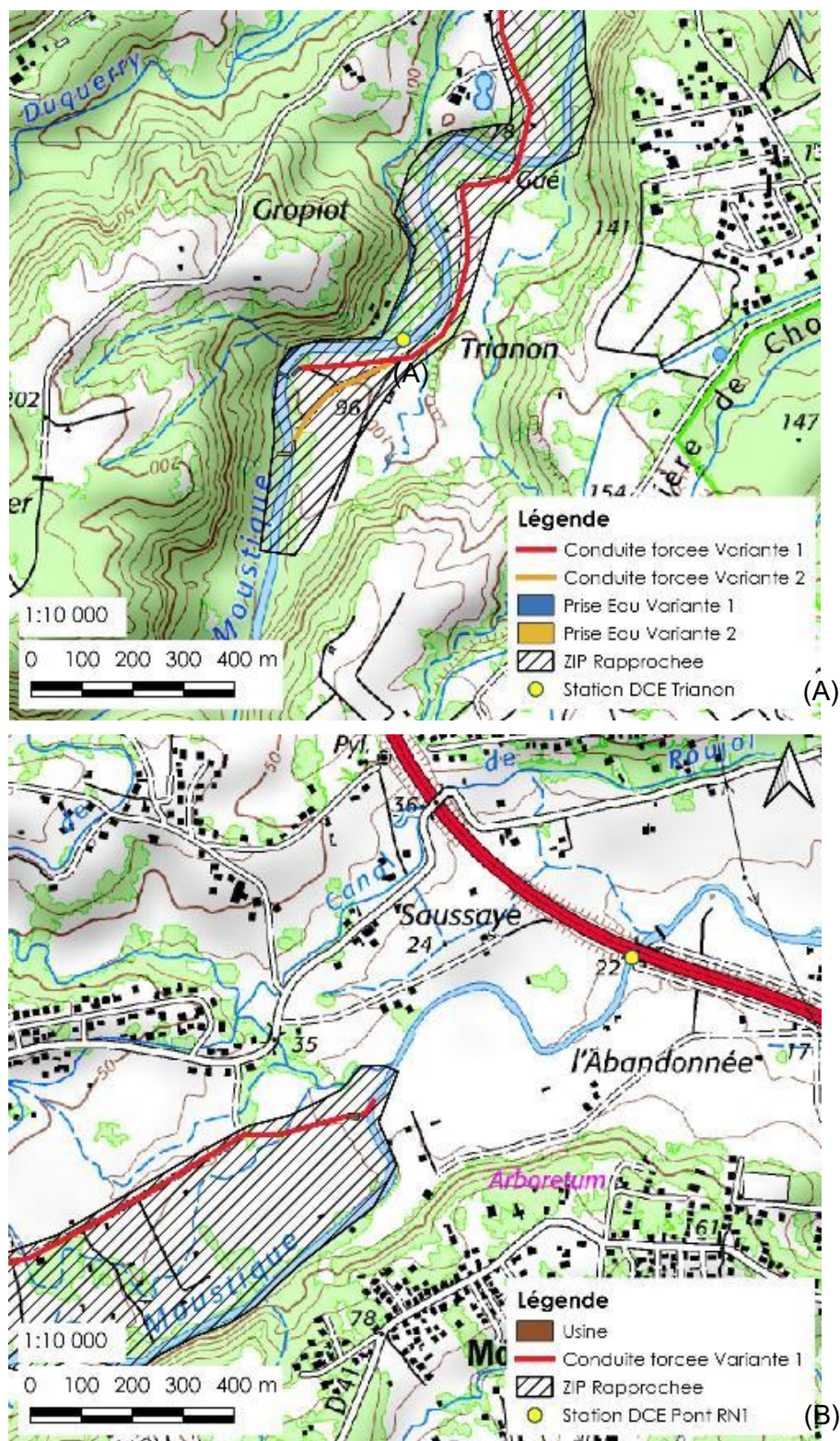


Figure 6 : Localisation du point DCE en aval du captage (A) et autre point en aval de la future usine (B) (source : Office de l'Eau Guadeloupe)

5 ALEAS NATURELS

5.1 Cadre réglementaire

Le Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune de Petit-Bourg date de Janvier 2019. Ce document a fait l'objet d'un porter à connaissance en 2022. Conformément à l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, le règlement du plan de prévention des risques définit :

- Les possibilités et les conditions de réalisation dans lesquelles des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations nouveaux doivent être réalisés. Les exploitations concernées peuvent être de tous types et notamment agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles ;
- Les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation, l'exploitation des constructions, ouvrages, installations ou espaces cultivés existants qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs ;
- Les mesures de prévention de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers et aux collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences.

Le plan de prévention des risques naturels comporte trois plans de zonage réglementaire :

- Un plan de zonage concernant les risques inondations ;
- Un plan de zonage concernant les risques mouvements de terrain ;
- Un plan de zonage concernant les risques littoraux.

5.2 Aléa inondation

Selon le zonage du PPRN de Petit-Boug, l'emprise de projet est concernée par un aléa inondation faible à fort pour les sites du captage et de l'usine.

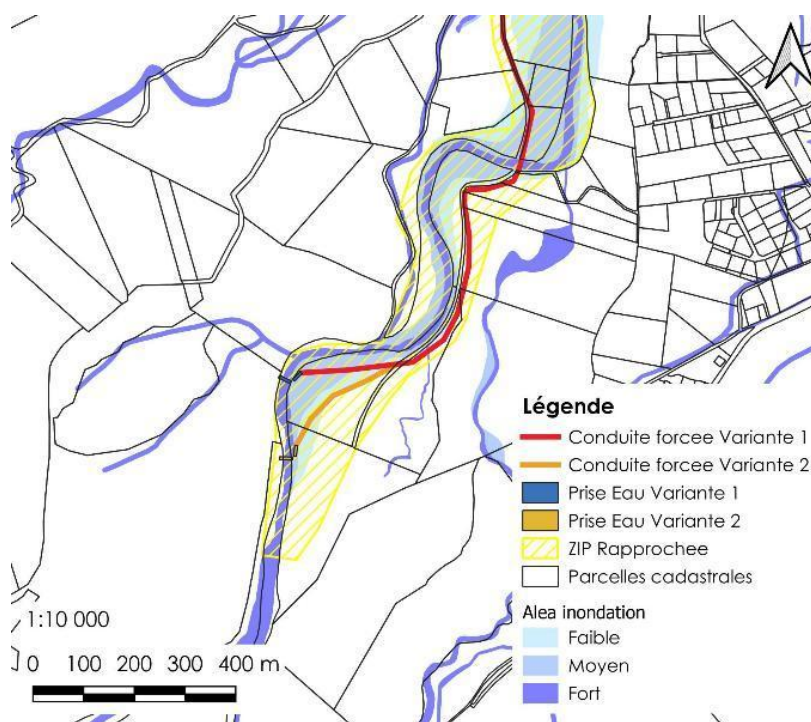


Figure 7 : Aléa inondation dans la zone du captage (source : PPRN971)

De par la nature du projet, les installations au niveau du captage seront adaptées au risque de submersion en cas d'inondation.

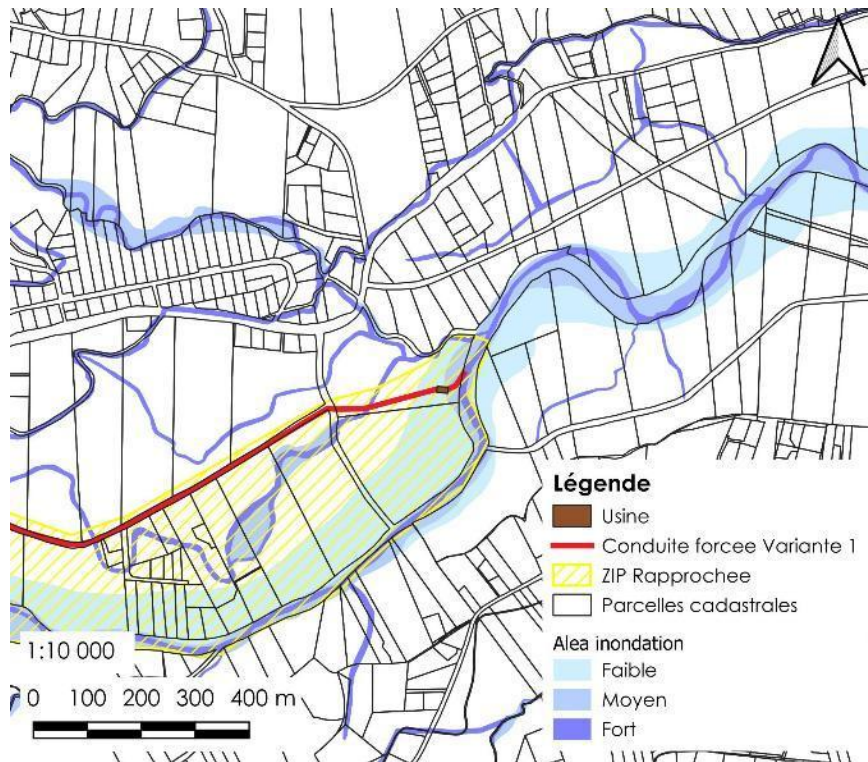


Figure 8 : Aléa inondation dans la zone de l'usine (source : PPRN971)

Le site de l'usine sera potentiellement situé dans la zone d'aléa inondation faible à moyen. Cet aléa devra être pris en compte afin de maintenir les installations sensibles (notamment électriques) hors d'eau.

Dans les zones d'aléa inondation fort, sont interdits notamment :

- Les aménagements, ouvrages ou exploitations aggravant les risques, en créant de nouveaux ou augmentant la vulnérabilité.
- Les exhaussements de terrain (remblais, digues), sauf s'ils sont de nature à abaisser le risque collectif encouru par les constructions existantes. L'impact et les mesures compensatoires de ces aménagements seront définis sur la base d'une étude hydraulique.

Toutefois, les équipements techniques de services publics (ouvrages de distribution d'énergie, d'alimentation d'eau potable, d'assainissement, de traitement des déchets, de télécommunication, etc.) sont admis sous réserve de ne pas augmenter les risques, ou en créer de nouveaux.

Le projet sera donc compatible avec le PPRN de Petit-Bourg sous réserve de ne pas aggraver le risque d'inondation et de respecter les prescriptions du PPRN. Une étude hydraulique devra être réalisée afin de qualifier et de quantifier l'impact du projet sur l'aléa inondation. Le cas échéant des mesures ERCS devront être mises en œuvre.

5.3 Aléa mouvement de terrain

Selon le zonage du PPRN de Petit-Bourg, l'emprise de projet est concernée par un aléa mouvement de terrain fort pour les 2 sites correspondant au lit mineur.

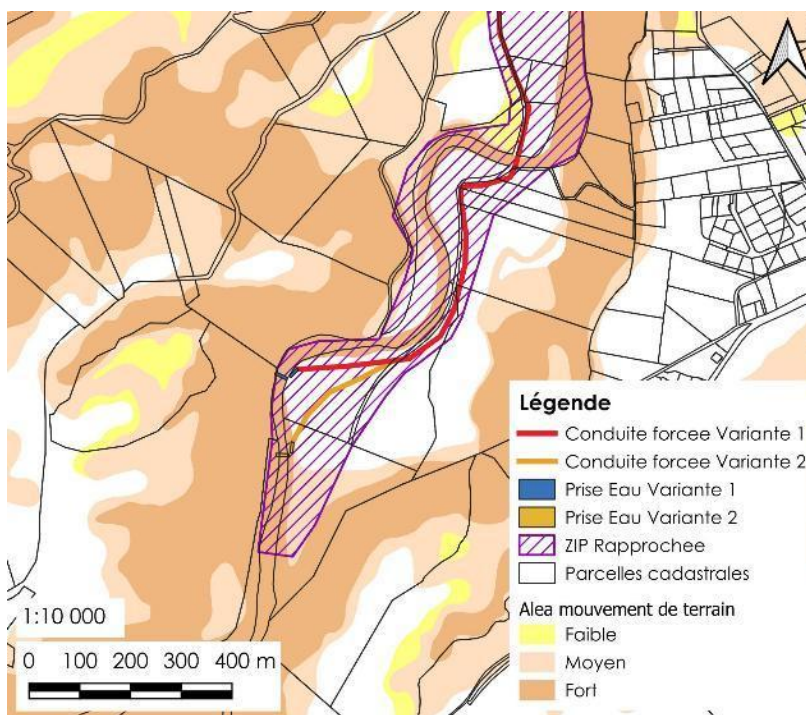


Figure 9 : Aléa mouvement de terrain dans la zone du captage (source : PPRN971)

De par la nature du projet, les installations au niveau du captage seront adaptées au mouvement de terrain associé à une cours d'eau (apport de matériaux et de sédiments). Un décanteur permettra de limiter les apports de sédiments vers l'usine.

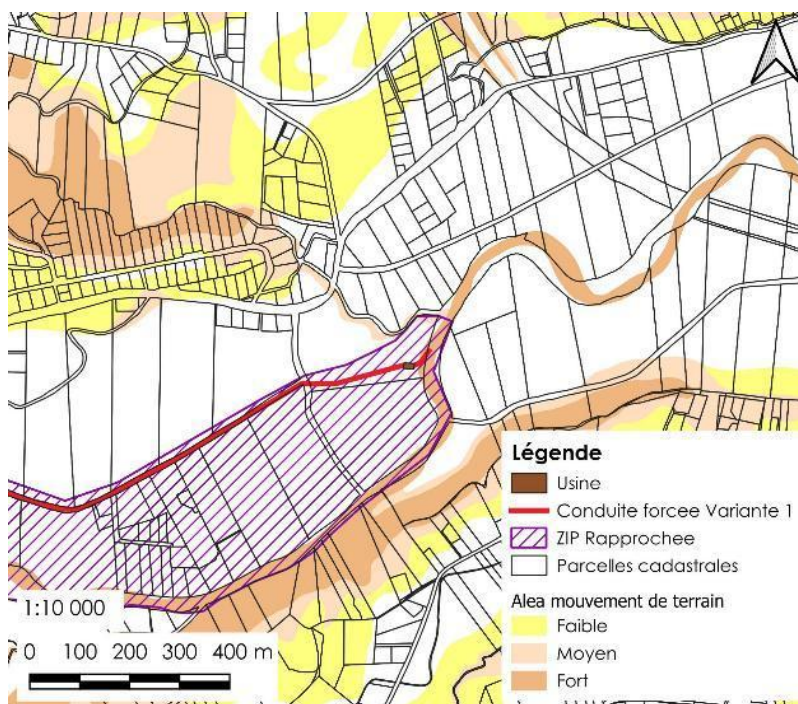


Figure 10 : Aléa mouvement de terrain dans la zone de l'usine (source : PPRN971)

Au niveau du site d'implantation de l'usine, les berges ont tendance à être érodées par les écoulements de la rivière La Moustique. Ainsi, le propriétaire du terrain a bétonné artisanalement les berges pour limiter cette dégradation. Ces travaux ont été signalés à la DEAL et doivent faire l'objet d'une régularisation.



Figure 11 : Visuel des berges bétonnées sur le site de projet de la centrale. (Photo GH, 22/08/2025)

Lors du positionnement de l'usine, cet enjeu devra être pris en compte afin de mettre en sécurité l'installation. A défaut, un renforcement des berges devra être envisagé.

Le projet n'entre pas dans le cadre des installations et aménagements interdits par le PPRN.

Selon le PPRN de Petit-Bourg, une étude de sol adaptée devra être réalisée. De même, une étude de structure pour les bâtiments et infrastructures devra être réalisée afin d'adapter le projet aux niveaux aléas rencontrés.

5.4 Aléa liquéfaction

Selon le zonage du PPRN de Petit-Bourg, l'emprise de projet est concernée par un aléa liquéfaction faible pour les deux sites.

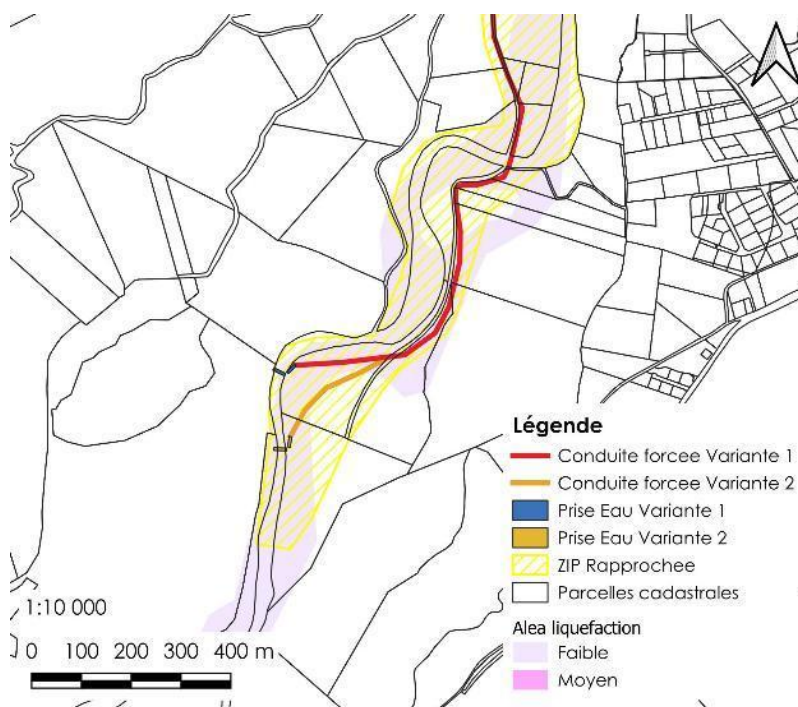


Figure 12 : Aléa liquéfaction dans la zone du captage (source : PPRN971)

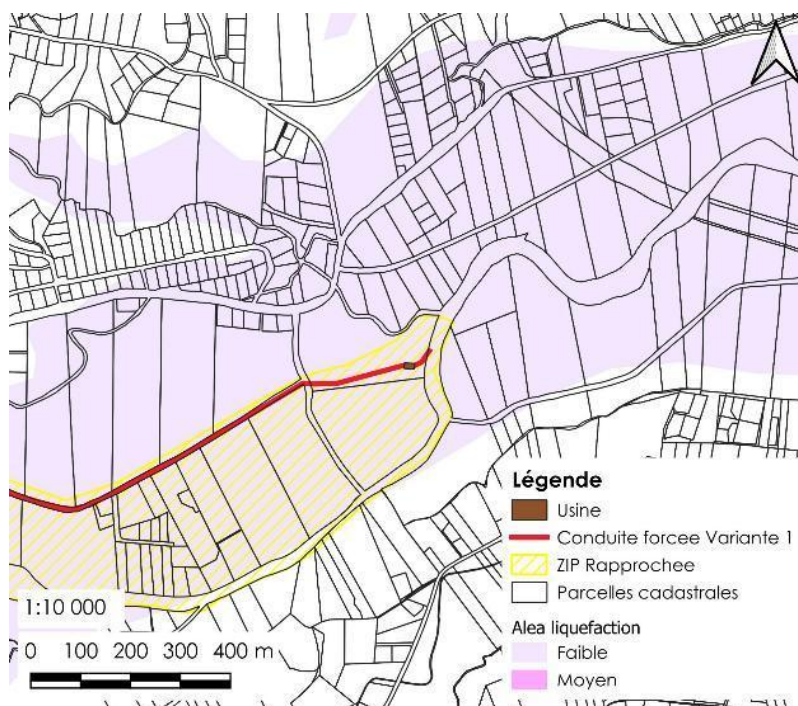


Figure 13 : Aléa liquéfaction dans la zone de l'usine (source : PPRN971)

Selon le PPRN de Petit-Bourg, le projet devra faire l'objet d'une étude géotechnique (mission normalisée de type G2-AVP). Cette étude permettra de définir les prescriptions techniques à respecter pour le projet.

5.5 Aléas non spécifiques

A l'instar de toute la Guadeloupe, le projet sera aussi concerné par les aléas suivants :

- Aléa cyclonique fort ;
- Aléa sismique fort.

Mesure de Réduction en phase d'exploitation :

- ✓ Respect des normes de construction parasismique
- ✓ Respect des normes de construction paracyclonique

Le projet devra se conformer aux normes de construction parasismique et paracyclonique.

6 ANALYSE PAYSAGÈRE

6.1 Les abords paysagers

Le site du projet, situé sur la rivière Moustique à Petit-Bourg, s'inscrit dans l'unité paysagère des vallons urbanisés de la Confluence, elle-même incluse dans le grand ensemble paysager du Nord Basse-Terre et de la Côte-au-Vent (environ 433 km²).

Le projet de centrale hydroélectrique se situe en fond de vallée, entre l'aval de la zone de captage d'eau potable (AEP) et le quartier de Duquerry, dans la commune de Petit-Bourg (Guadeloupe).

La structuration paysagère de la vallée de la Moustique est définie par une **double logique** :

- ✓ **longitudinale**, depuis un amont fermé, naturel et contraint jusqu'à un aval ouvert et anthropisé ;
- ✓ **transversale**, lisible uniquement dans l'aval, où les crêtes structurent la perception et accentuent les contrastes paysagers.

Cette configuration impose une approche différenciée de l'insertion du projet :

- **En amont**, une implantation discrète, respectueuse de la ripisylve et de l'ambiance naturelle, est impérative.
- **En aval**, l'intégration visuelle dans un paysage ouvert et agricole nécessitera des aménagements soignés et un dialogue avec les usages existants.
- **Depuis les pentes**, des mesures d'atténuation visuelle devront être prévues afin de maîtriser l'impact perceptible à distance.

Sous-unité	Caractéristiques paysagères	Sensibilité visuelle	Enjeux spécifiques pour le projet
Amont naturel	✓ Vallée encaissée et étroite ✓ Ripisylve dense créant une ambiance fermée ✓ Absence de perspectives lointaines ✓ Très faible présence anthropique	Très forte proximité : immersion totale, perception immédiate des intrusions	➤ Préserver la ripisylve et les continuités écologiques ➤ Minimiser l'impact visuel des ouvrages ➤ Intégrer les matériaux et les formes au paysage naturel
Aval agricole	✓ Vallée élargie avec fonds agricoles actifs ✓ Pentes boisées et crêtes urbanisées en arrière-plan ✓ Absence de lecture de la rivière ✓ Paysage structuré et hiérarchisé	Exposition large mais panoramas modérés : perception plus diffuse mais constante des ouvrages	➤ Intégrer le projet dans les perspectives agricoles- ➤ Préserver les usages agricoles et le maillage bocager- ➤ Soigner le traitement paysager des abords
Versants et crêtes	✓ Points hauts structurants mais bâti dense jouant le rôle de barrière visuelle ✓ Ouvertures ponctuelles le long de certaines routes ou depuis des habitations ✓ Versant sud : pentes raides, peu accessibles et peu urbanisées- ✓ Versant nord : pentes plus douces, urbanisation progressive, co-visibilité plus forte	Co-visibilité ponctuelle : vues ciblées depuis certains points de passage ou habitations	➤ Identifier les points de vue sensibles pour limiter l'impact visuel ➤ Prévoir des aménagements d'atténuation (volumes, végétalisation, ...) ➤ Privilégier des dispositifs réduisant la perception lointaine des ouvrages

Tableau 2 : Synthèse de la structuration paysagère - aire d'étude rapprochée



Végétation dense le long du chemin de Tabanon limitant toute vue large latérale



Randonneurs empruntant le chemin de Tabanon en direction du canyon de la rivière Moustique



Ouverture visuelle ponctuelle via un champ pâturé. Vues lointaines limitées par la végétation, réelle barrière visuelle



Aperçu ponctuel de la rivière Moustique, la végétation dense limitant une vue large du cours d'eau



Ambiance végétale



Vue depuis le deuxième gué sur la rivière Moustique

Figure 14 : Planche illustrative - Sous-unité paysagère de l'amont de la rivière moustique (captage) – aire d'étude rapprochée



Terres agricoles en polyculture, ponctuée d'arbres et de haies



Vue ouverte sur la vallée agricole, avec habitations éparses et absence de lisibilité du cours d'eau



Terre labourée en attente de plantations



Espace de pâturage ponctué d'arbres



Bâtis linéaires le long du chemin de Duquerry



Rivière Moustique encaissée limitant sa visibilité lointaine

Figure 15 : Planche illustrative - Sous-unité paysagère de l'aval de la rivière moustique (usine) – aire d'étude rapprochée



Versant nord depuis le fond de vallée : voie anthropisée longeant la vallée et urbanisation se densifiant en haut du versant



Versant sud depuis la rivière Moustique : fond de vallée étroit avec urbanisation ponctuelle et versant non urbanisé



Le chemin de Duquerry, en crête, longe des habitations linéaires qui masquent entièrement la vallée.



Chemin de Grande Savane longeant la crête nord de la vallée de la rivière Moustique à l'urbanisation bloquant toute vue sur la vallée



Vues lointaines sur la vallée limitées en haut de versant depuis le chemin de Duquerry : la végétation et le relief faisant effet de barrière visuelle

Figure 16 : Planche illustrative - Sous-unité paysagère transversale des crêtes et des versants (conduite) – aire d'étude rapprochée

6.2 Typologie des usages, occupation du sol et attractivité

La vallée de la Moustique présente une forte sensibilité en amont (valeur écologique et touristique) et des enjeux économiques et identitaires forts en aval.

Les pentes et crêtes, bien que moins attractives, restent sensibles du point de vue des co-visibilités ponctuelles et de la perception des ouvrages.

Le projet devra être conçu dans une logique multi-échelle, conciliant protection des ambiances naturelles, préservation des usages économiques et intégration paysagère.

Sous-unité		Valeur paysagère / écologique	Usages dominants	Attractivité	Enjeux clés
Amont	Cours d'eau & ripisylve	Très élevée	Loisirs nature, pêche, tourisme doux	Forte	Préserver continuité écologique et ambiance
	Végétation & pâturage	Élevée	Loisirs nature, Pâturage,	Modérée	Éviter fragmentation et perte de biodiversité
	Chemin de Tabanon	Modérée à élevée	Randonnée, accès canyon, captage	Très forte	Maintenir accessibilité et ambiance naturelle
Aval	Fond de vallée agricole	Modérée à élevée	Agriculture, tourisme rural	Élevée	Préserver paysage agricole et intégration des ouvrages en accords avec le parcellaire et les usages
	Versants	Modérée à faible	Habitat dispersé, routes de versant, vues panoramiques rares	Ponctuelle	Minimiser impact visuel et sonore
	Crêtes	Faible à modérée	Habitat dense, gîtes, routes	Ponctuelle	Limiter contrastes visuels et co-visibilités

Tableau 3 : Synthèse des usages, occupation des sols et attractivité - aire d'étude rapprochée



Agriculture, pâturage et habitation résidentielle au niveau de la sous-unités paysagère aval



Kassaverie (un peu avant le premier gué)



Zone de parking « sauvage » pour les usagers de la rivière Moustique (sur environ 100 m de route)



Usages divers au niveau du premier gué : baignade et lavage de voiture



Randonneurs sur le chemin de Tabanon, allant ou revenant du canyon Moustique



Randonneurs traversant le premier gué

Figure 17 : Planche illustrative - Usages présents au sein de l'aire d'étude rapprochée

6.3 Accessibilité et structuration linéaire

Visibilité et perception

Le Chemin de Duquerry offre des perspectives longues sur le fond de vallée et les parcelles agricoles, mais les vues sont ponctuellement interrompues par des haies et le relief.

Les gués fonctionnent comme des points de seuil perceptifs, où la vallée “change de caractère” : passage d'un espace anthropisé à un espace naturel plus fermé.

Le chemin de Tabanon est quasi invisible depuis ses abords, ce qui limite les co-visibilités.

Usages et fréquentation

Chemin de Duquerry : trafic agricole et local constant, lecture paysagère continue.

Premier gué : régulation naturelle de la fréquentation motorisée.

Chemin de Tabanon : forte fréquentation piétonne/touristique, immersion naturelle.

Second gué : fréquentation touristique forte, transition vers zone protégée.

Enjeux stratégiques pour l'insertion du projet

Maximiser l'usage des tracés existants pour limiter emprises et impacts.

Préserver les seuils naturels et paysagers (gués) comme repères visuels et fonctionnels.

Gérer la cohabitation usages/projet (agriculture, randonnée, maintenance technique).

Limiter l'impact perceptif et écologique le long de la vallée, surtout sur le chemin de Tabanon.

Segment	Rôle fonctionnel	Rôle paysager	Enjeux pour le projet
Chemin de Duquerry	✓ Liaison crêtes → fond de vallée ✓ Axe principal motorisé ✓ Desserte agricole et résidentielle	✓ Lecture claire de la trame agricole ✓ Ouverture horizontale ponctuelle ✓ Visibilité sur le fond de vallée et certaines pentes	➢ Réduire nouvelles emprises ➢ Limiter fragmentation des parcelles ➢ Maintenir lisibilité agricole et accès aux exploitations
Premier gué goudronné	✓ Seuil limitant l'accès motorisé amont ✓ Point de transition fonctionnelle	✓ Transition paysagère agriculture → secteur naturel ✓ Ouverture visuelle ponctuelle sur le cours d'eau et sa ripisylve	➢ Préserver rôle de seuil ➢ Sécuriser franchissement chantier/usagers ➢ Limiter intrusion motorisée ➢ Préserver perception naturelle
Chemin de Tabanon	✓ Accès technique au captage et zone protégée ✓ Sentier touristique pour randonnée et canyon	✓ Immersion dans la vallée encaissée de la rivière Moustique ✓ Contact ponctuel avec la rivière ✓ Ambiance naturelle forte ✓ Continuité écologique visuelle	➢ Minimiser élargissements ➢ Garantir compatibilité usages récréatifs ➢ Maintenir identité paysagère et perception immersive ➢ Sécuriser cohabitation chantier / randonneurs
Second gué goudronné	✓ Seuil marquant l'entrée dans l'aire restrictive au captage ✓ Accès technique captage ✓ Passage des randonneurs vers le canyon	✓ Point de transition zone publique → secteur protégé ✓ Ouverture visuelle ponctuelle sur le cours d'eau et sa ripisylve	➢ Assurer sécurité chantier ➢ Maintenir passage piéton ➢ Limiter rupture paysagère ➢ Gérer perception ponctuelle depuis les randonneurs

Tableau 4 : Synthèse de l'accessibilité et de la structuration linéaire – aire d'étude rapprochée



Chemin de Duquerry au niveau de la zone de crête



Chemin de Duquerry en fond de vallée



Chemin secondaire au chemin de Duquerry amenant vers des habitations



Premier Gué



Chemin de Tabanon et bifurcation vers une trace secondaire allant vers la rivière



Deuxième gué menant à la zone protégée du captage AEP de la rivière Moustique

Figure 18 : Planche illustrative 6 - Réseau d'accès à l'aire d'étude rapprochée

6.4 Le paysage sensible : ambiances paysagères et ressentis

Les recommandations d'intégration sont les suivantes :

- Optimisation du tracé : privilégier l'utilisation des voies existantes afin de limiter l'ouverture de nouvelles emprises, réduire l'impact sur les zones naturelles sensibles et préserver les terrains agricoles.
- Implantation discrète des ouvrages : limiter leur visibilité depuis les points de vue sensibles et harmoniser les matériaux, les teintes et les volumes afin de mieux s'intégrer dans le paysage local.
- Restauration et maintien des continuités écologiques : conserver, et lorsque nécessaire restaurer, la végétation existante pour préserver le rôle écologique de corridor et maintenir l'aspect naturel de la vallée.

- Préservation des usages et des continuités fonctionnelles : assurer la pérennité des chemins de randonnée et des gués, afin de garantir la continuité des pratiques récréatives, touristiques et locales, tout en maintenant la lisibilité paysagère du site.

Unité / Ambiance	Usages et occupation	Qualité de perception	Sensibilité paysagère	Recommandations d'intégration
Amont Ambiance naturelle, immersive et intimiste	✓ Zone naturelle ou agricole protégée ✓ Chemin de randonnée menant au site touristique du Canyon de la rivière Moustique ✓ Captage AEP ✓ Quelques clairières pastorales	✓ Vues courtes et ponctuelles ✓ Ambiance sonore naturelle (eau, faune) ✓ Absence quasi totale de bâti visible	Très élevée Impact visuel direct, altération de l'ambiance naturelle	➤ Minimiser l'empreinte visuelle et sonore des ouvrages ➤ Conserver la ripisylve et les formations boisées ➤ Intégrer les infrastructures par des volumes compacts ainsi que des matériaux et/ou des teintes naturelles
Fond de vallée aval Ambiance rurale et vivante	✓ Parcelles agricoles (cultures, pâturages) ✓ Habitations dispersées ✓ Chemins agricoles	✓ Vues horizontales plus ouvertes ✓ Ambiance rurale et habitée ✓ Dynamique d'usage visible	Moyenne à élevée Impact sur la trame agricole et la lecture rurale	➤ Suivre les limites de parcelles pour le tracé des réseaux ➤ Préserver les haies et clôtures existantes ➤ Intégrer par des matériaux sobres compatibles avec l'environnement rural
Crêtes et versants Ambiance panoramique et lisible	✓ Urbanisation plus dense ✓ Routes principales ✓ Points de vue panoramiques	✓ Lecture complète de la vallée ✓ Contraste marqué entre zones naturelles, agricoles et bâties	Élevée à faible Visibilité forte depuis quelques habitations, panoramas ponctuels depuis les routes	➤ Travailler l'intégration volumétrique et chromatique des ouvrages ➤ Éviter les reflets ou matériaux brillants ➤ Utiliser des plantations pour atténuer l'effet de rupture visuelle
Linéaires et accès Ambiance séquentielle et évolutive	✓ Chemin de Duquerry (accès principal) ✓ Axes secondaires – chemins agricoles ✓ Chemin de Tabanon (randonnée) et ses traces ✓ Gués successifs	✓ Perception en mouvement ✓ Alternance de vues ouvertes et fermées ✓ Expérience progressive du paysage	Moyenne Impacts perceptibles surtout à proximité immédiate	➤ Respecter le gabarit et la matérialité des voies ➤ Maintenir l'accessibilité pour les usages récréatifs ➤ Limiter la signalétique ou l'équipement intrusif
Cours d'eau de la rivière Moustique	✓ Axe écologique majeur ✓ Lieu de détente et de loisirs pour les riverains, habitants et touristes ✓ Support des usages techniques (captage AEP)	✓ Vues intimistes, souvent cadrées par la ripisylve ✓ Forte présence sonore de l'eau ✓ Paysage naturel à haute valeur symbolique	Très élevée Risque d'altération écologique et paysagère significative	➤ Préserver ou restaurer la ripisylve et les berges naturelles ➤ Limiter les interventions visibles ou intrusives dans le lit et sur les abords ➤ Favoriser des matériaux discrets et une insertion douce pour les ouvrages techniques

Tableau 5 : Synthèse de l'analyse des abords du site d'implantation

7 PERCEPTIONS VISUELLES ET COVISIBILITES DEPUIS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

7.1 Prise d'eau

Deux variantes d'implantation de la prise d'eau sur la rivière Moustique sont envisagées :

- Variante aval du gué – Ouvrage principal (rive gauche) implanté sur la parcelle AY 1292, avec un dessableur associé (rive droite) sur la parcelle AY 0060.
- Variante amont du gué– Ouvrage principal (rive gauche) implanté AY 0428, avec un dessableur associé (rive droite) sur la parcelle AY 0356.

Dans les deux configurations, l'ouvrage comprendra un seuil sur la rivière permettant de dériver une partie du débit vers la conduite forcée.

Élément	Localisation	Zonage	Particularités
Prise d'eau	✓ Variante aval – parcelle AY 1292 ✓ Variante amont – parcelle AY 0428	Zone N (naturelle protégée) + DPF	Bord immédiat de la rivière, accès limité, soumis à autorisation et contraintes hydrauliques
Dessableur associé	✓ Variante aval – parcelle AY 0060 ✓ Variante amont – parcelle AY 0356	Zone AP (agricole protégée)	Espace au sein de la ripisylve
Seuil de dérivation	Domaine public fluvial	Zone N + DPF	Implantation en lit mineur, soumis à autorisation et contraintes hydrauliques

Tableau 6 : Particularité des variantes de la prise d'eau

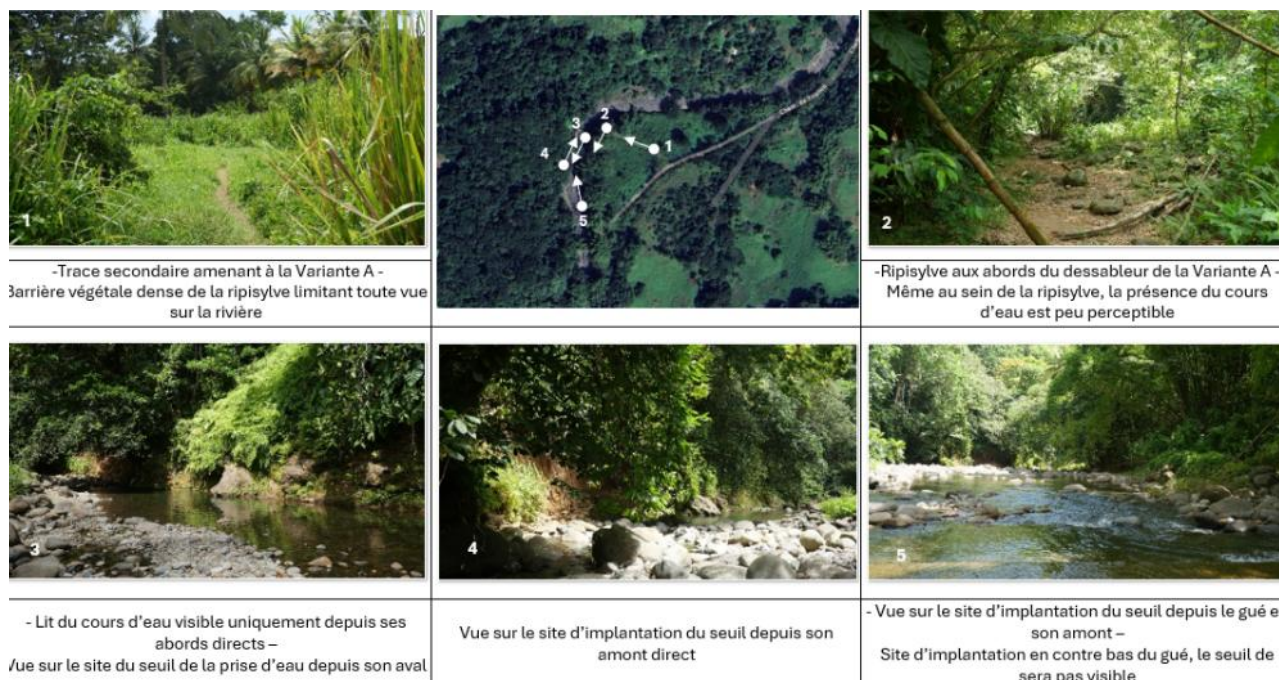


Figure 19 : Planche illustrative - Site d'implantation de la prise d'eau – Variante Aval



Figure 20 : Planche illustrative - Site d'implantation de la prise d'eau – Variante amont

Les recommandations sont les suivantes :

- Maintien et renforcement des écrans végétaux en rives.
- Utilisation de matériaux discrets, aux teintes naturelles, pour limiter l'impact visuel.
- **Variante aval** – A privilégier sur le plan paysager, sauf contrainte technique majeure.

Bonne intégration visuelle possible avec des mesures simples (écrans végétaux, teintes naturelles, minimisation des parties visibles du seuil).

Impact paysager limité pour les usagers.

- Si la variante amont est retenue, prévoir des mesures renforcées, voir des mesures compensatoires : intégration paysagère poussée, reconstitution de ripisylve et limitation des éléments visibles hors eau

Critère	Variante – Aval du gué	Variante – Amont du gué
Localisation	Parcelle AY 1292 (prise d'eau, zone N) + AY 0060 (dessableur, zone AP)	Parcelle AY 0428 (prise d'eau, zone N) + AY 0356 (dessableur, zone AP)
Proximité avec usages	Plus éloignée du passage de randonnée du gué menant au Canyon Moustique	Plus proche du gué fréquenté par randonneurs et usagers techniques
Visibilité directe	Faible : masquée par ripisylve, peu de points de vue accessibles	Moyenne à forte : présence d'un point de vue direct depuis le gué
Visibilité lointaine	Quasi nulle, vallée encaissée et ripisylve dense	Quasi nulle également, mais perceptible ponctuellement depuis certains talus ouverts
Sensibilité paysagère	Moyenne : environnement naturel mais peu fréquenté	Élevée : secteur sensible, associé au circuit de randonnée et au site touristique du Canyon
Perception du seuil (DPF)	Discrète, peu visible depuis les chemins	Visible depuis le gué : risque de rupture visuelle si matériaux non intégrés
Impacts sur ripisylve	Localisés et facilement compensables	Plus sensibles, car zone fréquentée et corridor écologique plus continu
Atouts	✓ Discretion paysagère ✓ Moins d'enjeux touristiques ✓ Moins de contraintes de <u>covisibilité</u>	✓ Position plus directe pour l'alimentation en eau ✓ Légère simplification logistique
Contraintes	✓ Accès technique plus difficile ✓ Coordination avec zone agricole pour dessableur	✓ Forte sensibilité paysagère et touristique ✓ Nécessité de traitement architectural et végétal renforcé

Tableau 7 : Comparatif des variantes de la prise d'eau

7.2 Conduite forcée

La conduite forcée constitue l'un des principaux aménagements du projet hydroélectrique, assurant le transport de l'eau depuis la prise d'eau jusqu'à l'usine hydroélectrique. Son tracé s'étend sur plus de 3 km et traverse des contextes paysagers contrastés, ce qui influence fortement sa perception et les enjeux d'intégration.

Aspect	Portion amont – Vallée encaissée et naturelle (N / AP / DPF)	Portion aval – Vallée ouverte agricole (A / N / DPF)	Traversées cours d'eau (DPF)
Contexte paysager	Secteur encaissé, ripisylve dense, ambiance fermée et immersive	Vallée élargie, mosaïque agricole, haies et bosquets, habitations résidentielles, ambiance semi-ouverte à ouverte, et vues lointaines	Cours d'eau protégé avec ripisylve continue en amont et ponctuelle en aval ; milieu naturel sensible et fragile
Tracé de la conduite	Aligné au maximum sur le chemin de Tabanon ; passages ponctuels/éventuels dans la végétation dense ou au sein des clairières pastorales	Aligné sur le chemin de Duquerry autant que faire ce peu, puis le long de chemin agricole ou le long de parcelles agricoles ; ponctuellement en zone naturel. Point de vigilance : au moins une portion du tracé actuel traverse des zones bâties avec habitation résidentielle	Franchissements ponctuels sur le lit de la rivière, perpendiculaires au cours d'eau ; tranchée limitée au strict nécessaire pour le passage du DPF
Enfouissement	Enfouissement complet prévu (80 cm de recouvrement), limitant les émergences visibles après travaux	Enfouissement complet également, sauf dispositifs techniques ponctuels (regards, vannes)	Enfouissement complet sous le lit du cours d'eau pour limiter l'impact visuel et hydrologique ; aucune émergence prévue hors berges
Visibilité directe	Très faible à nulle après revégétalisation ; perçue seulement lors des opérations de maintenance	Faible à moyenne : émergences techniques visibles ponctuellement dans les zones ouvertes	Quasi nulle, hors phases de chantier
Visibilité lointaine	Nulle : absence de perspectives dans le vallon encaissé	Faible à nulle : perception plus que limitée depuis certaines pentes ou crêtes urbanisées surplombant la vallée au vu des caractéristiques de l'ouvrage	Nulle : masquée par la végétation de berg
Sensibilité paysagère	Très élevée : paysage naturel protégé, usages récréatifs, ambiance immersive.	Moyenne : paysage agricole structuré, lisible et déjà anthropisé	Très élevée : milieu naturel sensible, corridor écologique important, usages récréatifs
Co visibilité	Faible : interactions limitées avec d'autres éléments du paysage, sauf ponctuellement avec le sentier touristique ou la végétation existante	Moyenne : interactions visuelles avec les haies, les cultures, certaines habitations ou routes secondaires	Très faible : covisibilité surtout écologique, sans interaction notable avec les composantes visuelles environnantes

Contraintes réglementaires	✓ Zones N et Ap à respecter strictement	✓ Zones A, Ap et N à respecter strictement ✓ Respecter les servitudes ✓ Respecter les obligations de la zone A de l'archéologie préventive	✓ Contraintes strictes du DPF à respecter ✓ Respecter les prescriptions sur milieux aquatiques sensibles.
Impacts principaux	✓ Perturbation temporaire de la végétation arborée et des sols ✓ Risque d'érosion ponctuelle lors du chantier ✓ Perturbation limitée post-travaux si revégétalisations	✓ Perturbations temporaires des usages agricoles ✓ Possible perception ponctuelle des émergences techniques (regards)	✓ Risques ponctuels de dégradation des berges et de perturbation du milieu aquatique pendant les travaux ✓ Impact visuel très limité grâce à l'enfouissement et à la végétation rivulaire
Enjeux paysagers	Maintenir le caractère naturel et discret de la vallée ; éviter toute émergence visible durable ; assurer l'intégration complète après travaux	Maintenir la cohérence visuelle du paysage agricole et limiter les émergences visibles	Préserver le corridor écologique et paysager de la rivière ; minimiser toute trace durable des travaux
Mesures d'intégration	✓ Enfouissement total ✓ Limitation des travaux aux périodes à faible impact écologique ✓ Revégétalisation immédiate avec des essences locales ✓ Limitation des zones défrichées ✓ Remise en état des sentiers ✓ Suivi écologique post-travaux	✓ Positionnement discret des émergences, teintes neutres, masquage par haies ✓ Remise en état des sols agricoles après travaux. Positionnement des émergences en bordure de haies agricoles N.B. : le positionnement de la conduite forcée ne doit pas aller à l'encontre de l'usage agricoles des parcelles situées en zone A.	✓ Enfouissement complet sous le lit de la rivière ✓ Revégétalisation des berges avec essences locales ✓ Limitation des travaux aux périodes à faible impact écologique ✓ Suivi écologique post-travaux

Tableau 8 : Analyse de la conduite forcée par sous-unité

Portion amont – Vallée encaissée et naturelle (zones N / AP / DPF)

Visibilité post-travaux : quasi nulle grâce à l'enfouissement complet de la conduite (80 cm de remblai) et à la couverture végétale dense de la végétation. La perception est limitée aux interventions ponctuelles d'entretien et aux éventuelles fenêtres au niveau des clairières pastorales.

Covisibilité : interactions visuelles très faibles avec d'autres éléments du paysage ; le tronçon s'insère dans un corridor naturel étroit et fermé, avec seulement quelques points de covisibilité ponctuels depuis le chemin de Tabanon, les sentiers adjacents ou les clairières.

Etude de faisabilité environnementale et réglementaire – Volet physique et réglementaire.

Projet d'usine hydroélectrique à Duquerry _ VALOREM_ 08/12/2025

Sensibilité paysagère : très élevée, en raison de l'ambiance immersive, du caractère naturel protégé du secteur et de la fréquentation touristique importante (chemin du canyon).

Enjeux :

- Maintenir ou restaurer la végétation après travaux pour préserver l'intégrité écologique et la continuité du corridor naturel.
- Éviter toute émergence technique visible (regards, vannes, dispositifs non intégrés).
- Soigner la remise en état des sols et des sentiers après le chantier.
- Respecter strictement la ZIP pour limiter l'emprise des travaux sur le lit de la rivière et les berges.

Portion aval – Vallée agricole et ouverte (zones A / N / DPF)

Visibilité post-travaux : faible, mais certaines émergences ponctuelles (regards, vannes) peuvent être perceptibles depuis les fonds agricoles, des habitations résidentielles ponctuelles et quelques points de vue en hauteur.

Covisibilité : interactions visuelles modérées avec les haies, les parcelles agricoles et quelques habitations ou chemins en périphérie. La lecture globale du paysage reste hiérarchisée, mais les émergences techniques peuvent créer des ruptures visuelles ponctuelles si elles ne sont pas intégrées.

Sensibilité paysagère : moyenne. Le secteur est plus anthropisé, mais les paysages agricoles restent structurés et lisibles.

Enjeux :

- Limiter les ruptures visuelles dans les fonds agricoles et préserver la cohérence des perspectives horizontales.
- Soigner l'intégration des émergences techniques (teinte neutre, positionnement discret, masquage végétal si nécessaire).
- Restaurer rapidement les zones agricoles affectées pour minimiser les nuisances et préserver la productivité.
- Respecter la ZIP pour réduire l'emprise sur les parcelles et haies existantes.

Traversées du domaine public fluvial (DPF)

Visibilité post-travaux : quasi nulle grâce à l'enfouissement complet sous le lit de la rivière et au masquage par la ripisylve. La perception est limitée aux travaux ponctuels et aux berges dégagées.

Covisibilité : interactions visuelles très faibles avec l'ensemble du paysage, mais forte interaction écologique avec le corridor ripicole ainsi que les gués.

Sensibilité paysagère et écologique : très élevée, secteur naturel protégé avec usages récréatifs.

Enjeux :

- Préserver la ripisylve et la continuité écologique.
- Limiter les perturbations visuelles et hydrologiques pendant les travaux.

- L'enfouissement de la conduite limite fortement l'impact visuel global sur l'ensemble du tracé.

- Les zones techniques ponctuelles (regards, vannes, franchissements de rivière) nécessitent une intégration soigneuse pour limiter leur perception et préserver la cohérence paysagère.

- La portion amont est la plus sensible du point de vue paysager et écologique, avec une forte immersion dans la ripisylve et des usages touristiques ponctuels.

- La portion aval est plus exposée visuellement, mais dans un contexte moins naturel et plus anthropisé

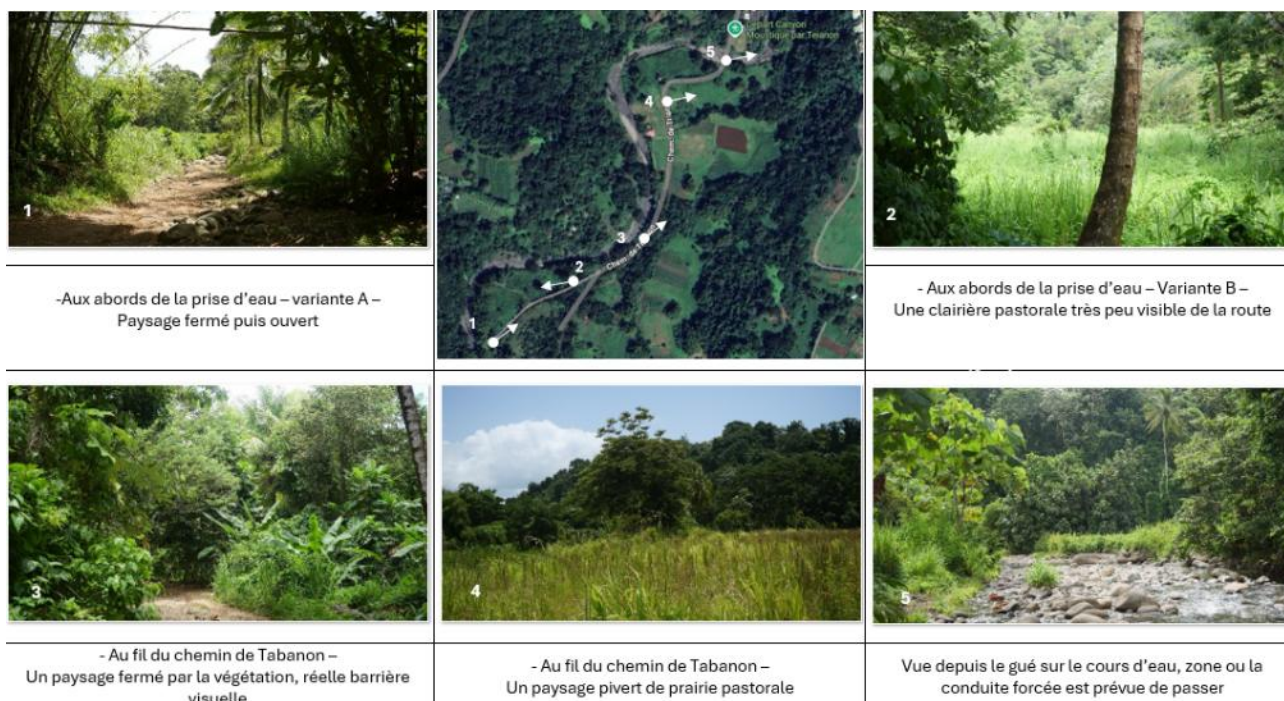


Figure 21 : Planche illustrative – Abords immédiats du tracé prévu pour la conduite forcée depuis le chemin de Tabanon

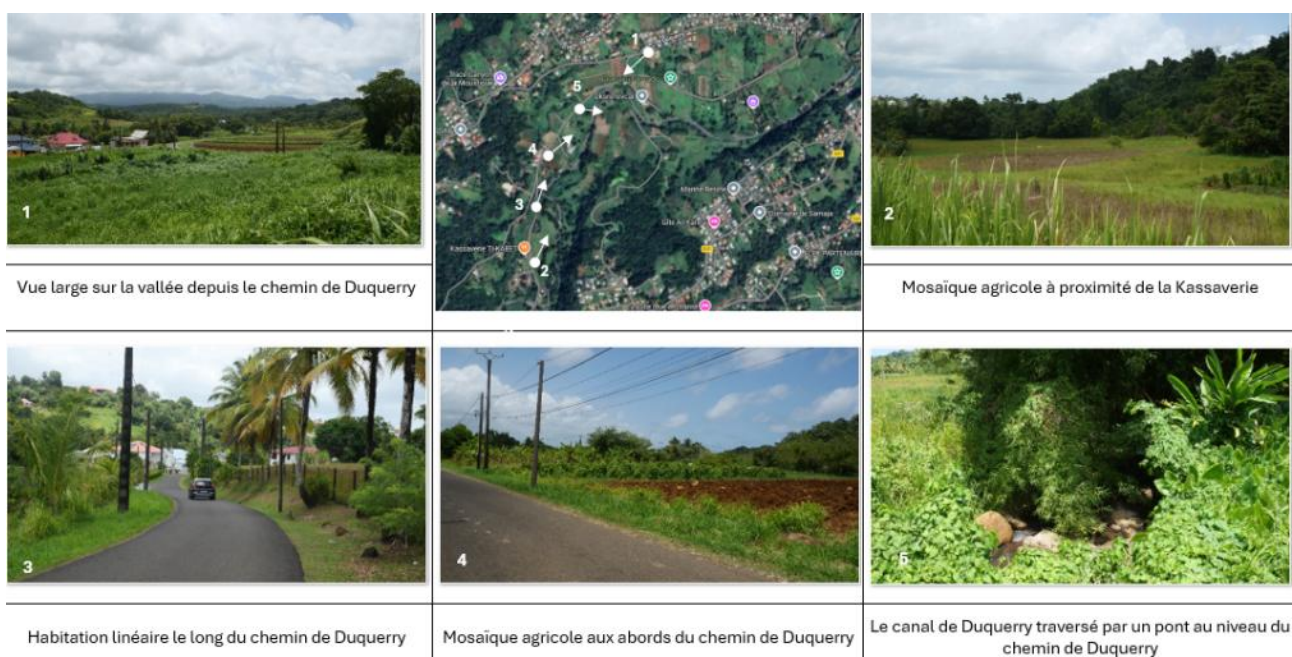


Figure 22 : Planche illustrative – Abords immédiats du tracé prévu pour la conduite forcée depuis le chemin de Duquerry

7.3 Usine hydroélectrique

Enjeux paysagers principaux

Visibilité et perception : L'usine est située dans une vallée ouverte à dominante agricole avec une parcelle bordée de haies et d'habitations. Sa perception directe reste limitée par la végétation et les bâtiments existants, mais certaines habitations en hauteur et les clairières offrent des lignes de vue franches. La lecture de l'ouvrage peut apparaître ponctuellement dans le paysage, notamment depuis les chemins, les habitations et les pentes environnantes.

Covisibilité : La centrale interagit avec plusieurs éléments du paysage : la trame agricole (champs et haies), les habitations dispersées, le lit de la rivière et les pentes. Une intégration insuffisante des volumes ou des matériaux pourrait créer des ruptures visuelles ponctuelles et accentuer la perception intrusive de l'ouvrage.

Sensibilité paysagère : Le fond de vallée et les pentes cultivées forment un paysage structuré et lisible. La juxtaposition de haies, cultures et habitats ponctuels rend le site sensible à toute infrastructure qui rompt l'harmonie visuelle ou la continuité des perspectives.

Recommandations d'intégration paysagère

✓ **Implantation et volumétrie :**

Maintenir un bâtiment compact et une hauteur contenue, en cohérence avec les haies, les cultures et les crêtes environnantes.

Positionner les équipements saillants (cheminées, garde-corps, vannes) en arrière-plan ou derrière la végétation existante.

✓ **Matériaux et teintes :**

Utiliser des matériaux neutres et mates, à faible réflectance.

Traiter toutes les surfaces métalliques visibles pour limiter les contrastes et l'effet de brillance.

✓ **Gestion de la végétation et trame agricole :**

Préserver et densifier les haies existantes, notamment autour de la parcelle, pour filtrer les vues depuis les habitations et les chemins.

Maintenir la continuité de la trame agricole et restaurer les zones perturbées par le chantier.

Planter ponctuellement pour renforcer la protection visuelle depuis les clairières ou habitations les plus exposées.

✓ **Gestion des usages et du chantier :**

Encadrer la phase chantier pour limiter la surexposition visuelle (stockage, engins) et préserver l'intimité des parcelles adjacentes.

Restituer rapidement les espaces agricoles ou riverains affectés pour réduire l'impact temporaire.

✓ **Éclairage et signalétique :**

Limitier l'éclairage aux besoins essentiels, avec coupure horaire et optiques dirigées pour réduire la perception nocturne.

Intégrer la signalétique de manière discrète et cohérente avec le paysage existant.

Points de vue	Rive gauche	Rive droite
Chemin d'accès privé	✓ Séquence : passage étroit entre double rang d'habitations → débouche sur la parcelle ✓ Visibilité : très limitée sur le chemin amont, forte à l'arrivée sur la parcelle ✓ Covisibilité : interactions locales avec la haie et la parcelle ; aucune interaction avec fonds de vallée ou pentes ✓ Usagers : techniciens et propriétaires ✓ Sensibilité : faible mais risque de surexposition temporaire en phase chantier	N/A (chemin sur rive gauche uniquement)
Terrains agricoles contigus	✓ Scène visuelle : champs ouverts, haie d'arbres hauts côté "terre" comme écran ; parcelles privées ✓ Visibilité : faible à modérée, dépend des discontinuités de haie (accès, passages d'engins) ✓ Covisibilité : limitée, centrée sur la trame agricole et la haie ✓ Enjeux : maintenir la haie, gérer gabarit et teintes pour limiter la perception	N/A (pas de parcelles agricoles contiguës significatives)
Habitations résidentielles contiguës	✓ Scène visuelle : rang double d'habitations constitue une barrière visuelle, aperçus ponctuels depuis étages et ouvertures ✓ Visibilité : limitée et intermittente ✓ Covisibilité : faible, cantonnée à la trame agricole et haie ✓ Enjeux : densifier haie, éviter percées visuelles permanentes	✓ Scène visuelle : maisons en bord de rivière et en hauteur ✓ Visibilité : modérée à forte, continue depuis certaines façades et terrasses ✓ Covisibilité : élevée avec lit de la rivière, parcelles agricoles et autres constructions ✓ Enjeux : compacité, hauteur contenue, teintes mates, traitement discret des équipements et éclairages
Chemin de Duquerry et voies basses	✓ Scène visuelle : quasi inexistante depuis fond de vallée ; montée sur flanc de versant, quelques fenêtres visuelles très ponctuelles ✓ Visibilité : nulle en bas de pente ; ponctuelle et fugace sur flancs de versants ✓ Covisibilité : ponctuelle et fugace ✓ Enjeux : compacité, teintes mates, surfaces non réfléchissantes	N/A (chemin de Duquerry sur rive gauche uniquement)
Pentes et crêtes environnantes	✓ Scène visuelle : habitations dispersées, panoramas ponctuels ✓ Visibilité : ponctuelle, statique depuis maisons ✓ Covisibilité : faible mais réelle ✓ Enjeux : gérer teinte, compacité, position des éléments saillants	✓ Scène visuelle : habitations en hauteur et quelques ouvertures ponctuelles ✓ Visibilité : ponctuelle à modérée ✓ Covisibilité : faible à moyenne ✓ Enjeux : même que rive gauche, limiter lecture volumétrique de l'usine
Berge et lit mineur de la rivière	✓ Scène visuelle : peu d'usagers, rivière encaissée, absence de ripisylve ✓ Visibilité : forte à très courte portée sur parcelles agricoles contiguës ✓ Covisibilité : interaction locale avec accès et parcelles, limitée par haie ✓ Enjeux : préserver lecture naturelle du cours d'eau, végétaliser pied d'ouvrage	✓ Scène visuelle : absence de ripisylve côté "terre" limite les perceptions, maisons bord de rivière visibles ✓ Visibilité : forte à courte portée, depuis quelques habitations et clairières ✓ Covisibilité : interaction avec lit de la rivière, parcelles agricoles et habitations ✓ Enjeux : idem rive gauche

Tableau 9 : Synthèse des enjeux de perceptions visuelles et de co-visibilité – Usine hydroélectrique

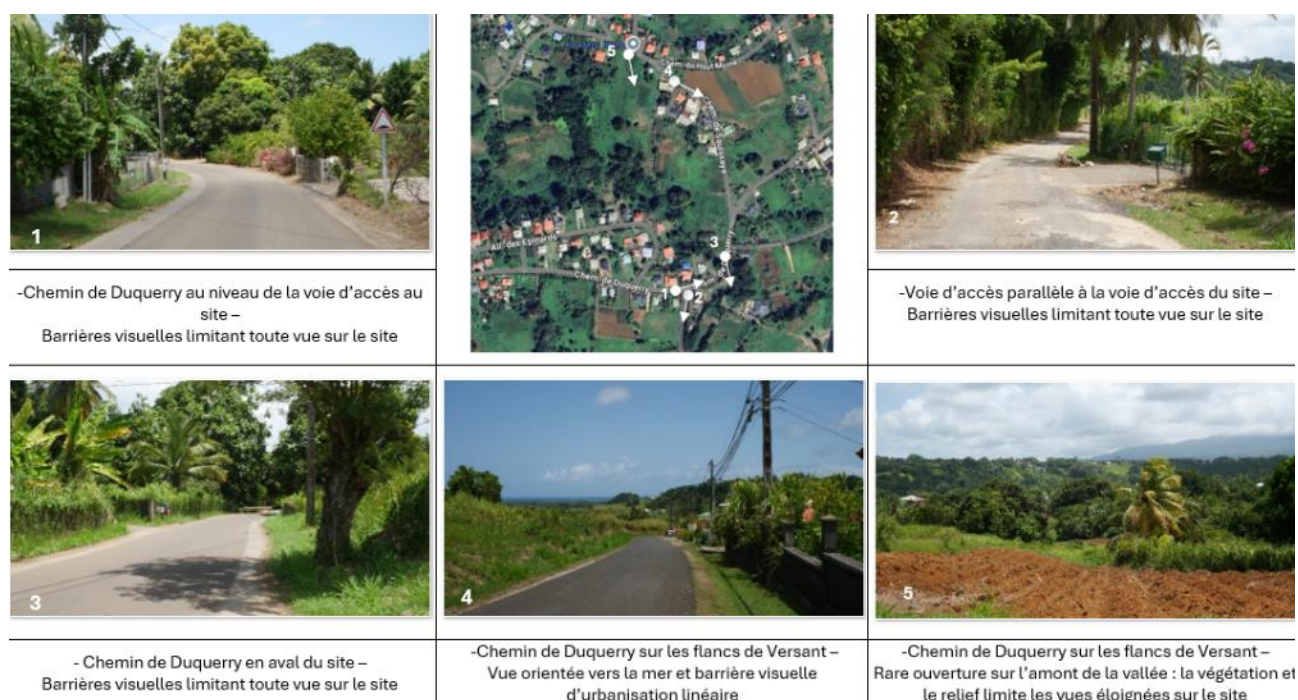


Figure 23 : Planche illustrative– Abords éloignés rive gauche de l'usine hydroélectrique



Figure 24 : Planche illustrative – Abords immédiats de l'usine hydroélectrique

7.4 – Synthèse paysagère

Ouvrage / Tronçon		Visibilité proche et lointaine	Covisibilité	Enjeux visuels et paysagers
Prise d' eau (sous-unité paysagère amont)	Variante A (aval)	La prise d'eau est située dans un secteur encaissé, avec un fond de vallée étroit et une ripisylve dense. La visibilité proche est faible : seuls quelques éléments ponctuels sont perceptibles depuis le sentier adjacent au chemin de Tabanon amenant à l'ouvrage. La visibilité lointaine est quasi nulle, car les versants et la végétation bloquent toute perception depuis les crêtes et points élevés environnants.	La covisibilité est concentrée sur le cours d'eau, ses berges et le corridor ripicole, Les sentiers et le chemin de Tabanon offrent des points de vue très limités. Aucun autre ouvrage n'est visible depuis ce secteur.	L'ouvrage a un impact visuel limité. La préservation de la ripisylve et du corridor écologique est essentielle pour maintenir l'ambiance intimiste et naturelle. Les interventions doivent rester discrètes.
	Variante B (amont)	La variante B se situe en amont du gué touristique, dans un secteur légèrement plus ouvert. La visibilité proche est moyenne à forte : le gué, le chemin de Tabanon et les ouvertures ponctuelles dans la ripisylve permettent de distinguer le seuil et certains éléments de l'ouvrage. La visibilité lointaine est faible, limitée par les pentes et la végétation.	La covisibilité inclut le gué, le chemin de Tabanon ainsi que le cours d'eau, ses berges et le corridor ripicole. En dehors du gué et du chemin de Tabanon, Aucun autre ouvrage n'est visible depuis ce secteur.	Le risque visuel est plus élevé que pour la variante A. Le seuil à minimal peut avoir un impact visuel significatif pour les utilisateurs directs du chemin de Tabanon Il est essentiel de préserver le corridor écologique et de limiter l'intrusion visuelle par un design discret du seuil. L'ouvrage pourrait perturber l'expérience des randonneurs et l'ambiance naturelle. Une intégration soignée et un camouflage végétal sont recommandés pour limiter l'impact sur le paysage et le site touristique.

Tableau 10 : Synthèse des enjeux de visibilité et de covisibilité de la prise d'eau

Ouvrage / Tronçon		Visibilité proche et lointaine	Covisibilité	Enjeux visuels et paysagers (essentiellement en phase travaux)
Conduite forcée et ZIP	Conduite forcée – tronçon amont (N, AP, DPF) Sous-unité paysagère amont	Dans une vallée encaissée avec ripisylve dense, la conduite est fortement visible pendant les travaux mais devient quasi invisible après enfouissement complet. La visibilité lointaine est également quasi nulle, masquée par le relief et la végétation.	La covisibilité concerne le cours d'eau, la ripisylve et les fonds agricoles ponctuels. Des interactions ponctuelles existent avec des clairières et pâturages adjacents. Les autres ouvrages ne sont quasiment pas perceptibles.	L'impact visuel à long terme est faible si la conduite est enterrée. Pendant les travaux, l'effet visuel est temporaire mais nécessite un suivi paysager et un maintien de la ripisylve pour limiter les perturbations.
	Conduite forcée – tronçon aval (A/N/DPF) Sous-unité paysagère aval	La vallée est ouverte, avec fonds agricoles structurés et haies visibles. La visibilité proche est faible à modérée, certaines émergences sont perceptibles depuis fonds agricoles, chemins et habitations. La visibilité lointaine reste faible, limitée à quelques pentes et crêtes.	La covisibilité concerne fonds agricoles, haies, pentes, crêtes et habitations dispersées, avec des interactions ponctuelles avec sentiers, petites routes agricoles et habitations résidentielles.	L'impact visuel reste modéré, mais des émergences ponctuelles pourraient créer des ruptures dans le paysage agricole. La conservation des haies et une implantation discrète sont importantes.
	Conduite – traversées cours d'eau (DPF) Sous-unités paysagères amont et aval	Les traversées se situent sur le domaine public fluvial avec ripisylve continue en zone amont et ponctuelle en zone aval. La visibilité proche est forte depuis berges, cours d'eau, gué et accès adjacents. La visibilité lointaine est quasi nulle, masquée par le relief, la végétation et les habitations.	La covisibilité inclut berges, végétation rivulaire, sentiers et clairières ponctuelles, ainsi qu'éventuellement des habitations. L'interaction avec les autres ouvrages est limitée, mais la relation avec le cours d'eau et son environnement immédiat est forte.	L'impact visuel est significatif pour les usagers directs du cours d'eau ou les habitations à proximité. Il est crucial de préserver le corridor écologique et de minimiser les interventions visibles pour réduire la perturbation paysagère.

Tableau 11 : Synthèse des enjeux de visibilité et de covisibilité de la conduite forcée

Ouvrage / Tronçon	Visibilité proche et lointaine	Covisibilité	Enjeux visuels et paysagers (essentiellement en phase travaux)
Usine hydroélectrique Sous-unité paysagère aval	Implantée dans une vallée ouverte agricole, avec fonds cultivés et haies. La visibilité proche est forte depuis chemin d'accès et parcelles adjacentes, tandis que la visibilité lointaine est faible et limitée à quelques points sur pentes et crêtes voir nul.	La covisibilité inclut fonds agricoles, haies, pentes, crêtes et habitations ponctuelles. L'ouvrage interagit visuellement avec les perspectives ouvertes depuis les points élevés, tout en restant intégré dans le paysage agricole.	L'impact visuel est modéré à significatif selon le point de vue. L'intégration paysagère repose sur la conservation des haies, la limitation des ruptures dans les perspectives agricoles et la gestion des accès visuels depuis les points élevés et habitations riveraines (rive droite essentiellement).

Tableau 12 : Synthèse des enjeux de visibilité et de covisibilité de l'usine

8 SITES CLASSES OU INSCRITS, PATRIMOINE ARCHITECTURAL

Sites classés et inscrits

Il n'y a aucun monument historique inscrit ou classé sur la commune de Petit-Bourg.

Le projet n'est concerné par aucun site classé ou inscrit. Il n'y a aucune prescription liée aux monuments historiques applicable au projet.

Archéologie préventive

Toute personne qui réalise une découverte de façon fortuite (lors de travaux, d'une promenade, ...) est tenue d'en informer les autorités compétentes, soit la mairie ou la collectivité, conformément à l'article L531-14 du Code du patrimoine, soit le Service Régional de l'Archéologie de la Direction des Affaires Culturelles.

En cas de découverte de vestiges, des mesures de protection et de fouille doivent être appliquées conformément à la réglementation en vigueur.

En raison de son patrimoine riche en vestiges précolombiens et en implantations d'époque coloniale, la commune bénéficie d'une carte de zonage archéologique établie par le Service Régional de l'Archéologie de la Direction des Affaires Culturelles (DAC) et officialisée par l'Arrêté préfectoral n° 2018-9258 / DAC du 2 mai 2018.

Cet arrêté définit les zones de présomption de prescription archéologique et en détermine le champ d'application sur le territoire de la commune, encadrant ainsi la réglementation sur l'archéologie préventive

L'aire d'étude est concernée par la réglementation d'archéologie préventive, avec des zones de forte sensibilité (Zones A) et des zones à potentiel modéré (Zones B).

La carte de zonage divise le territoire communal en différentes catégories de protection :

- ✓ Zones A de Haute Sensibilité : Ces zones présentent un risque élevé de découverte de vestiges archéologiques. Une consultation obligatoire auprès du Service Régional de l'Archéologie est imposée pour tout projet, avec des seuils spécifiques pour travaux et permis. *(Les déclarations de travaux doivent respecter un seuil abaissé à 1 000 m² et une profondeur limitée à 0,30 m dans ces zones sensibles)*
- ✓ Zones B à Potentiel Archéologique Modéré : Bien que moins sensibles, ces zones peuvent également contenir des vestiges et nécessitent une vigilance particulière lors des interventions. Une consultation est attendue pour les projets de grande emprise.

Le site d'implantation de l'usine ainsi qu'une grande partie de la conduite forcée se situent dans une zone classée A, de haute importance archéologique : Arrêté 2008-1349 AD/1/4.

Les 2 variantes de la zone de captage sont en en zone B, à potentiel archéologique modéré.

Dans l'aire d'étude immédiate, certains secteurs sensibles traversés par la conduite et l'usine (zones n°11 et n°15) requièrent l'intégration des mesures de protection dès la phase de conception.

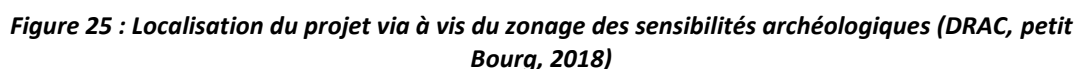


Tableau 13 : Règles de transmission des dossiers à la DRAC au titre de l'archéologie préventive

Les secteurs sensibles traversés par la conduite et l'usine (zones n°11 et n°15) requièrent l'intégration des mesures de protection dès la phase de conception. Un courrier devra être transmis à la DRAC au titre de l'archéologie préventive.

9 ESPACES NATURELS PROTEGES

Conformément aux recommandations en vigueur, les informations suivantes ont été vérifiées sur le site de l'INPN, MNHN.

Le site de projet n'appartient à aucun espace naturel protégé.

Le site n'est pas concerné par les espaces naturels protégés suivants : Ramsar, APB, sites inscrits et classés, Réserve nationales ou régionales, Parc National de Guadeloupe, réserve de Biosphère, Znieff de type 1, Znieff de type 2, domaine du CDL.

Les sites naturels protégés les plus proches sont :

- à 400m au Sud-Ouest, une ZNIEFF de type I,
- à 600m au plus proche la forêt domaniale

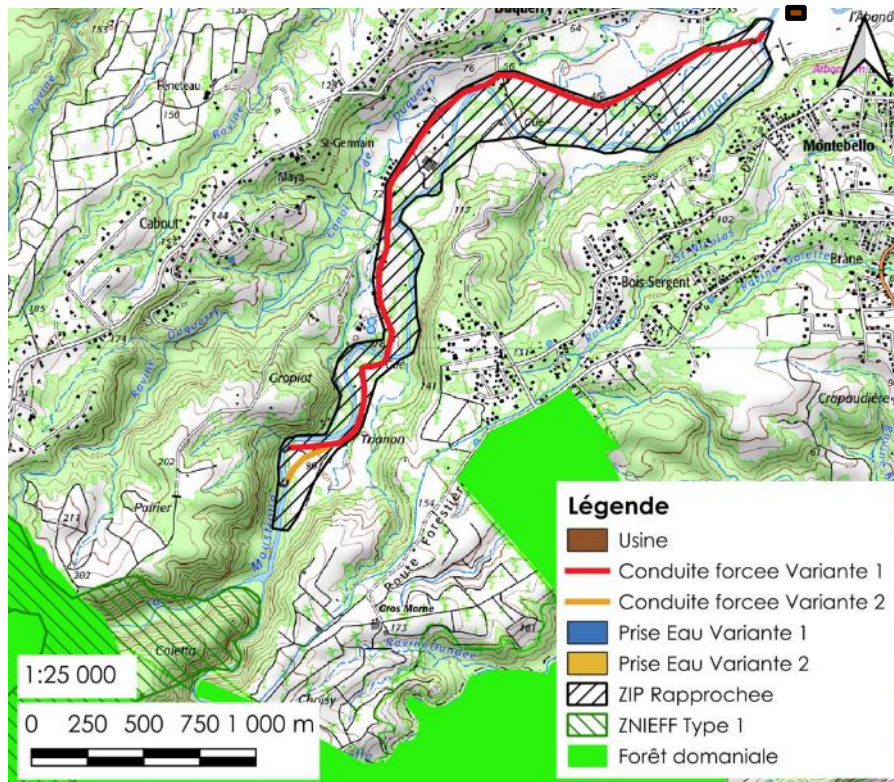


Figure 26 : Localisation du projet par rapport à l'espace naturel protégé le plus proche : ZNIEFF de type I et forêt domaniale

Les ripisylves sur la berge opposée au captage accueillent des ensembles de végétaux soumis à autorisation de défrichement. Le captage, la conduite et le dessableur sont positionnés sur la berge non soumise à autorisation.

- Sauf travaux (non encore prévus) en rive opposée, la zone de captage n'est pas concernée par une autorisation de défrichement.

Le tracé de la conduite (les 2 variantes) coupe 3 zones soumises à autorisation de défrichement, en fonction des surfaces de terrain à défricher : élargissements des travaux dû à la taille de la conduite, etc.

- Il sera nécessaire d'adresser une demande de « Cas par Cas » auprès de la DAAF Guadeloupe pour les superficies supérieures à 0,5 ha.
- Le site de l'usine n'est pas soumis à autorisation de défrichement.

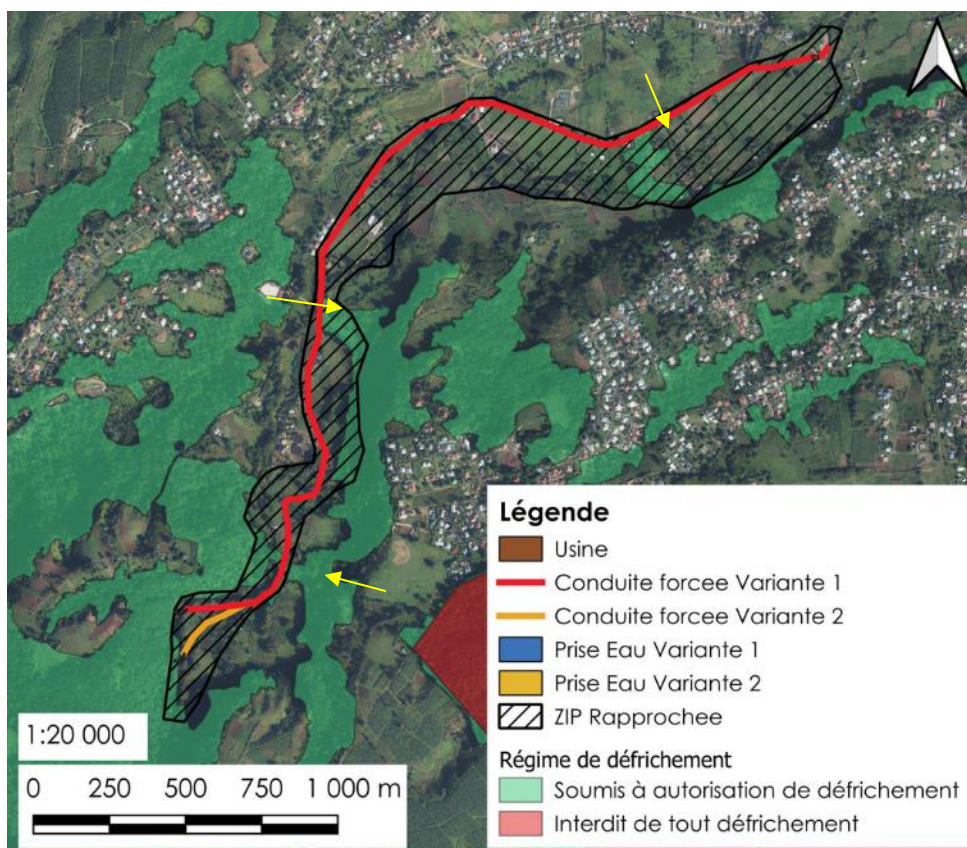


Figure 27 : Localisation du projet par rapport aux espaces soumis à autorisation de défrichement

Le projet n'est concerné par aucun espace naturel protégé.

- Le site de l'usine n'est pas soumis à autorisation de défrichement
- Sauf travaux (non encore prévus) en rive opposée, la zone de captage n'est pas concernée par une autorisation de défrichement.
- Le tracé de la conduite coupe 3 zones soumises à autorisation de défrichement, en fonction des surfaces de terrain à défricher : élargissements des travaux dû à la taille de la conduite, etc. **Il sera nécessaire d'adresser une demande de « Cas par Cas » auprès de la DAAF Guadeloupe pour les superficies supérieures à 0,5 ha - cas potentiel des travaux de la conduite coupant les zones soumises à autorisations.**

10 ENJEUX FLORISTIQUE SUR LES SITES DE PROJET

Les espaces considérés par le projet ont été régulièrement défrichés, anthropisés et sont fréquentés par l'homme.

Les 2 sites de captages envisagés sont accessibles par des chemins carrossés de tuff, puis des chemins piétinés. Ils sont proches des habitations, fréquentés par les baigneurs et les randonneurs et sont délimités par des gués. Une zone de captage d'eau potable est présente en amont des variantes.

Le tracé de la conduite longe les chemins de tuffs, les chemins bitumés et les gués. Seules les distances entre le point de captage et le chemin de début du chemin de Trianon – ainsi que l'espace entre le chemin de Duquerry et l'usine sont des nouvelles zones d'affouillement.

L'espace envisagé pour l'usine a été totalement défriché, en partie nivelé puis mise en pâture. Le terrain est entretenu.

10.1 - Les zones de captages envisagées

Les visites de terrain ont eu lieu au mois d'août 2025.

La rive gauche des 2 sites est en zone soumise à autorisation de défrichement. Les visites de site confirment la présence d'essences végétales à enjeu modéré à fort sur cette rive au niveau des 2 variantes.

La rive droite sur laquelle sont prévus les travaux, les conduites et le dessableur sont moins denses en végétation, plus anthropisé et avec des essences d'intérêt moindre. Ces zones ne sont pas soumises à autorisation de défrichement.



Figure 28 : Variante aval du gué – visual de la végétation soumise et non soumise à autorisation de défrichement



Figure 29 : Variante amont du gué - visuel de la végétation soumise et non soumise à autorisation de défrichement



Figure 30 : Variante amont du gué - visuel de la végétation concernée par le projet

La Variante en amont du gué (variante 2) présente un premier plan proche du gué avec des essences végétales à très faible enjeu écologique type bambou, cocotier, acacia.

Toutefois, un peu en amont des essences potentiellement plus intéressantes apparaissent. En fonction de la localisation exacte de la conduite et du dessableur nous conseillons en **mesure d'évitement** si cette variante est retenue, **l'intervention d'un écologue** sur site pour affiner la position du projet et éviter les espèces d'intérêt.



Figure 31 : Variante amont du gué - visuel de la végétation concernée par le projet

La variante en aval du gué (variante 1) ne présente, sur la rive du projet, aucune essence végétale à enjeu écologique d'intérêt. On note la présence de bambou, acacia, herbe de Para et autres graminées, de balisiers, de philodendron, etc.

La haie de bambou est à conserver non pas pour l'intérêt de l'espèce (considérée invasive) mais plutôt pour le rôle d'ombrage et de barrière qu'elle représente sur la zone. Il sera possible de couper des individus pour passer la conduite.

Si l'intervention d'un écologue ne semble pas nécessaire dans cette variante, nous recommandons toutefois de **construire le dessableur en arrière de cette ripisylve** sur la zone déjà défrichée et de conserver au maximum la haie végétale.

Sur la variante amont nous conseillons l'intervention d'un écologue pour positionner avec finesse les conduites, le dessableur.

Sur la variante aval, l'intervention d'un écologue ne semble pas nécessaire mais nous conseillons de conserver la haie de bambou et de construire le dessableur en arrière de cette ripisylve sur la zone déjà défrichée et de conserver au maximum la haie végétale.

10.2 - Le long de la conduite

Dans la variante en amont du gué, le dessableur est localisé à proximité immédiate de chemin de Trianon. La conduite sera directement associée au chemin. Aucun enjeu floristique n'est identifié.

Dans la variante aval, le dessableur est situé à quelques dizaines de mètres du chemin de trianon. La conduite pour rejoindre le chemin sera enfouie sur un tracé coupant des friches de graminées. Aucun enjeu floristique n'est identifié.

Le long de la conduite la végétation a été remaniée et représente un enjeu faible. Une visite illustrée de l'ONF ou d'un écologue sera demandée au niveau des zones soumises à autorisation de défrichement.



Figure 32 : illustration de la végétation à enjeu très faible le long de la conduite

Les bords de route sont entretenus et régulièrement fauchés ils représentent un enjeu faible. Une visite illustrée de l'ONF ou d'un écologue sera demandée au niveau des zones soumises à autorisation de défrichement.

10.3 La parcelle de l'usine

Entre le chemin de Duquerry et l'usine, la conduite traversera la parcelle du propriétaire au niveau de champs en jachère et de quelques arbres.

Il s'agit surtout d'arbres ubiquistes à faible enjeu floristique : amandier, acacia, cocotier, arbre à pain, bananiers, herbe de Para et autres graminées.

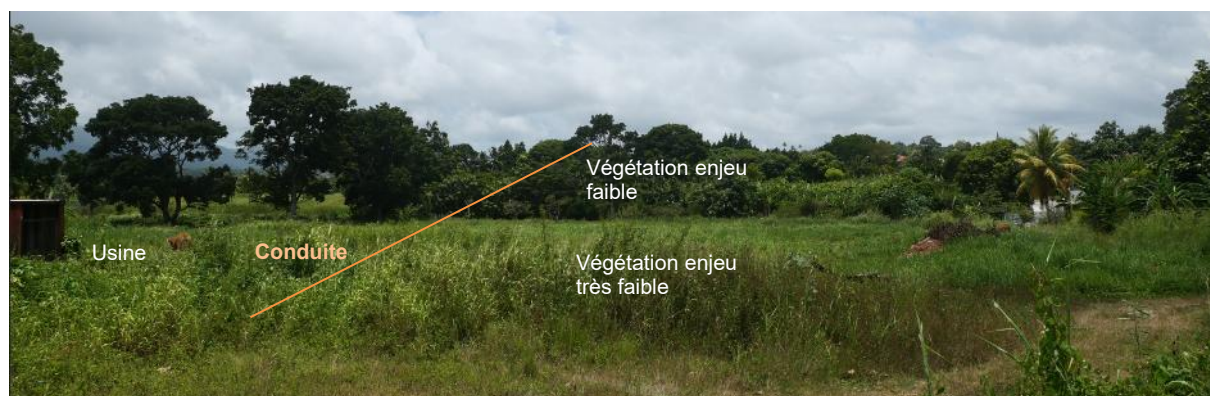


Figure 33 : conduite traversant une zone boisée puis un champ jusqu'au site d'implantation de l'usine



Figure 34 : site d'implantation possible de l'usine

Il serait préférable de conserver les grands arbres dans la mesure du possible. Toutefois aucune essence végétale d'intérêt ou protégée n'a été observée sur la parcelle de projet.

La parcelle de projet a été totalement dénudée et nivelée pour y faire des cultures et du pâturage.

Il n'y pas d'enjeux floristique sur la parcelle.

Aucune espèce floristique protégée n'est observée sur le site de projet.

11 ENJEU FAUNISTIQUE SUR LE SITE DE PROJET

Plusieurs aménagements anthropiques font obstacles à l'écoulement de l'eau sur la Rivière Moustique entre le captage envisagé par le projet et la zone de rejet :

- Gué du captage d'eau
- Gué de Trianon
- Gué de Duquerry



Figure 35 : Gué du captage d'eau potable, Gué de Trianon

Or tous ces obstacles à l'écoulement constituent aussi des obstacles au transit de la faune migratrice, des obstacles à la continuité écologique.

Il faut savoir que la majorité des espèces de la Guadeloupe sont amphidromes : elles se reproduisent en eau douce, mais les juvéniles se développent en milieu marin. Elles doivent ensuite migrer pour revenir en rivière. Pour la plupart des espèces, la reproduction a lieu d'avril à novembre.

Rubrique 3.1.1.0 du code de l'environnement, le projet est soumis à autorisation ou déclaration en fonction de la différence de niveau d'eau en amont et en aval du captage.

L'existence de plusieurs ouvrages préexistants nécessitera une analyse de cumul des impacts du projet avec ces ouvrages afin de maintenir de façon globale et à l'échelle de l'ensemble du projet une continuité écologique.

Des poissons et des crustacés sont observés jusqu'au site de la variante amont du gué : Mulets, *Sicydium* spp, *Atya* spp, *Macrobrachium* spp.

La faune migratrice semble donc pouvoir transiter jusqu'au site de projet malgré la présence cumulée des gués (sans ouvrage d'aide au franchissement de la faune).

Les espèces aquatiques guadeloupéennes sont dépendantes des variations de débits et de vitesses d'écoulement.

En retour d'expérience, le débit minimum à maintenir après captage est souvent de 21% du module. Ce qui permet d'éviter aux espèces migratrices le passage dans des zones trop défavorables pouvant stopper leur progression (manque d'oxygénation, trop forte compétition, manque de ressources trophiques, etc.)



Figure 36 : faune très visible sur le site de la variante aval du gué : mulet (jaune), sicydium (vert), crustacés (oranges), escargot (verts)

Sur le site de rejet, en contre bas de l'usine on note une variation du faciès d'écoulement de l'eau :

- Tronçon étroit où les vitesses sont accélérées, un tronçon dynamique,
- Tronçon plus profond avec des eaux plus calmes



Ces différences entraînent des différences de débits, d'oxygénation, d'apports nutritifs et donc de fait des différences d'habitats et potentiellement d'occupation du cours d'eau par les espèces.

Afin de compléter l'analyse hydrobiologique, un pré diagnostic spécifique a été réalisée par le bureau d'études Sentinelle Lab de Marion LABELLE. Les conclusions sont présentées dans les chapitres 11.1 à 11.4 (Chapitres rédigés directement par Sentinelle Lab).

11.1 Prédiagnostic hydrobiologique de la rivière Moustique à partir des indicateurs biologiques disponibles (invertébrés et diatomées) et à partir des données poissons et macro-crustacés existantes

11.1.1 Les stations suivies sur la rivière Moustique

Dans le cadre de la bibliographie effectuée, cinq stations étudiées sur la rivière Moustique ont été identifiées:

- Deux stations sont suivies quasi-annuellement depuis 2010 dans le cadre des réseaux DCE¹, mis en œuvre par l'Office de l'Eau de la Guadeloupe: Pont RN1 (17m d'altitude) et Trianon (101m d'altitude). La flore diatomique, et la faune des macro-invertébrés ainsi que celles des poissons et des macro-crustacés y sont étudiées. Ces stations font parfois l'objet d'inventaires dans le cadre d'études ponctuelles² dont les résultats sont également présentés.
- Trois stations ont fait l'objet d'inventaires de poissons et macro-crustacés par le Parc National de Guadeloupe:
 - La première a été suivie de 2005 à 2008. Elle est située en amont du bassin versant, à la limite du cœur du Parc National (320 d'altitude) et donc en amont de la zone de projet.
 - Les deux autres stations sont à l'aval, au niveau de l'embouchure (0m d'altitude) et légèrement à son amont au niveau du Pont de la Départementale 33 (4m d'altitude). Ces deux stations n'ont pas fait l'objet d'inventaire complet, mais uniquement d'observations ciblées sur certaines espèces.

Ces stations sont localisées sur la carte de la Figure 1. Des précisions, coordonnées géographiques et localisations précises, sont présentées en Annexe 1.

La station Trianon, localisée en amont du gué est à proximité immédiate du projet de prise d'eau dans le cadre de la Variante A et en amont d'une centaine de mètre dans le cadre de la variante B (en aval du gué). La station Pont RN1 est localisée environ 500 à 700 m en aval du projet d'usine permettant la restitution de l'eau captée.

¹ <https://www.observatoire-eau-guadeloupe.fr/base-documentaire/>

² Etude Gwad'3E <https://www.guadeloupe-parcnational.fr/fr/des-actions/les-projets/projet-guad3e/presentation-du-projet-guad3e>

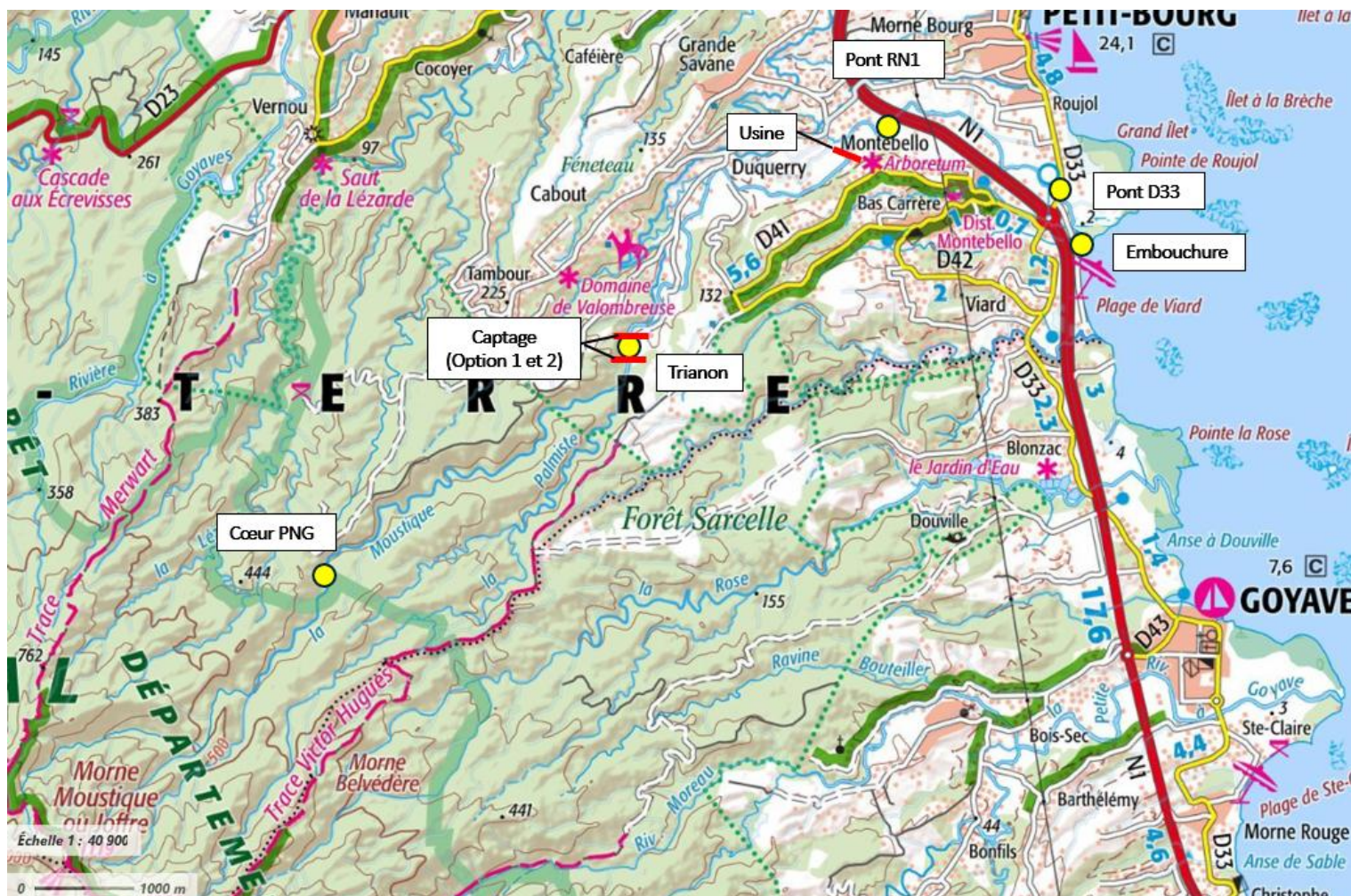


Figure 37 : Localisation des stations étudiées (en jaune) sur la rivière Moustique à Petit-Bourg et du projet (en rouge).

11.1.2 Les indicateurs de qualités hydrobiologiques : diatomées et macro-invertébrés

L'indice Diatomique Antillais (IDA) et l'Indice Biologique Macro-invertébrés des Antilles (IBMA) sont des indicateurs qui ont été mis au point en 2013/2014 afin de suivre les recommandations de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) pour évaluer la qualité écologique des cours d'eau en Guadeloupe et Martinique.

Les diatomées benthiques sont des algues microscopiques, unicellulaires appartenant aux Chromophytes (algues brunes). Ces algues sont considérées comme un des bio-indicateurs des eaux courantes pertinents, grâce notamment à leur sensibilité aux conditions du milieu et à la rapidité de leur cycle de développement (de quelques heures à quelques jours). L'analyse du peuplement de diatomées benthiques permet la mise en évidence d'une éventuelle contamination par la matière organique et/ou les nutriments, que celle-ci soit due à des rejets ou à la diminution de la capacité auto-épuratrice du cours d'eau.

Les macro-invertébrés benthiques désignent l'ensemble des invertébrés vivant sur le fond des cours d'eau et mesurant plus de 0.5mm. Les invertébrés ayant un cycle de vie long (plusieurs mois), ils intègrent les perturbations sur une durée plus importante que les diatomées. L'analyse de leurs peuplements permet la mise en évidence de pollutions organiques et toxiques (métaux,

pesticides, hydrocarbures), ainsi que des dégradations hydromorphologies (sédimentation, diminution des débits, homogénéisation des berges et substrats...) impactant leurs habitats.

Classes d'état	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais				
Année	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2014
IDA									
Pont N1	TB	TB	TB	B	TB	TB	B	TB	B
Trianon	TB	TB	TB	B	B	B	TB	TB	TB
IBMA									
Pont N1	Moy	Moy	B	Mauv	Méd	Méd	TB	TB	B
Trianon	TB	Moy	B	B	B	Méd	TB	B	B

Tableau 14 : Qualité vis-à-vis de l'indice diatomique antillais (IDA) et de l'Indice Biologique Macro-invertébrés des Antilles (IBMA) des stations DCE de suivies sur la rivière Moustique

L'IDA, via l'analyse des diatomées, affiche que l'état des deux stations entre 2014 et 2023 est bon à très bon.

Au contraire, l'IBMA, obtenu à partir de l'inventaire des invertébrés, est plus mitigé et est moins homogène dans le temps et entre les stations. La station Trianon reste en bon et très bon état sur la majorité des années, mais apparaît déclassée en médiocre en 2018 et en moyen en 2022. La station Pont RN1 apparaît quant à elle en bon et très bon état sur un peu moins de la moitié des campagnes (2014 à 2017 puis en 2021) et comme déclassée pour la majorité des campagnes. L'état est médiocre entre 2018 et 2019, jusqu'à devenir mauvais en 2020, puis moyen lors des dernières campagnes de 2022 et 2023.

Ces résultats sont expliqués en partie par le contexte climatique au moment des prélèvements, qu'il est recommandé de réaliser au carême, période hydrologique stable. Ainsi, en 2018 les campagnes de prélèvements ont eu lieu en de mi-juin à fin juin, alors que la pluviométrie était très importante et en 2022 avec un carême très peu marqué avec des montées d'eau très régulières. Au contraire, en 2020, une fin de carême exceptionnellement sèche a été enregistrée et 80% des stations était déclassée (état moyen à mauvais). Les résultats disponibles indiquent que la qualité du cours d'eau au niveau des stations étudiées est globalement bonne à très bonne vis-à-vis de la pollution organique, telle qu'évaluée à partir de la matrice diatomées via l'Indice Diatomées Antillais (IDA).

En revanche, l'analyse fondée sur la matrice des invertébrés aquatiques (IBMA) met en évidence une variabilité plus marquée de l'état écologique, traduisant une sensibilité accrue aux pollutions de type toxique ainsi qu'aux altérations hydromorphologiques affectant les habitats. Cette situation diffère selon les secteurs du cours d'eau : l'amont présente un état majoritairement bon à très bon, tandis que le tronçon aval est déclassé depuis 2018, passant d'un état moyen à mauvais. Ce secteur aval apparaît ainsi particulièrement vulnérable aux pressions toxiques et aux dégradations des habitats, notamment en période de bas débits, comme l'a illustré l'épisode d'assec observé en 2020.

Il apparaît donc essentiel de préserver la bonne qualité du cours d'eau vis-à-vis des pollutions organiques et de limiter les impacts potentiels du projet sur les habitats aquatiques ainsi que sur les rejets de substances toxiques. À ce titre, une attention particulière devra être portée au maintien de débits suffisants, notamment sur le tronçon court-circuité, afin d'éviter la concentration des polluants et de garantir le fonctionnement écologique des habitats. Par ailleurs, le maintien de l'intégrité de la ripisylve le long du tracé de la conduite forcée, au droit de l'usine et plus largement sur l'ensemble des berges susceptibles d'être affectées par le projet, constitue

un enjeu majeur pour limiter les phénomènes de ruissellement et de transfert de pollutions vers le cours d'eau.

11.1.3 Les poissons et les macrocrustacés

En Guadeloupe et en Martinique, les poissons et les macrocrustacés ne font pas l'objet d'un indice permettant d'évaluer la qualité des milieux aquatiques. Toutefois, des résultats récents³ sur des écosystèmes similaires, La Réunion et Mayotte, ont montré la complémentarité de l'étude des cortèges de poissons et de macro-crustacés permettant d'évaluer en priorité l'état de la continuité écologique, à ceux des diatomées et des macro-invertébrés reflétant l'altération de la qualité de l'eau. En effet, ces espèces migratrices sont naturellement vulnérables à la fragmentation des cours d'eau. Il est également important de rappeler que leur phase de dispersion océanique favorise les échanges entre bassins versants, ce qui peut, en retour, promouvoir la résilience et le maintien des populations locales dans les zones dégradées.

Toutefois, depuis 2021, en Guadeloupe, des espèces de poissons et de macro-crustacés sont intégrées à la Liste rouge des espèces menacées⁴ de l'UICN. Les espèces menacées présentes sur les stations de la rivière Moustique sont précisées dans les Tableaux 2 et 3.

La station étudiée la plus en aval de la rivière Moustique est située à l'embouchure même, en zone très probablement saumâtre. L'inventaire, incomplet, est focalisé sur une espèce d'intérêt *Palaemon pandaliformis* (crevette transparente)⁵. Cette espèce est très rarement inventoriée en Guadeloupe. Elle est inféodée aux zones très aval des cours d'eau, en eau douce et en eau saumâtre très faiblement salée⁶. Il s'agit d'une espèce menacée selon l'UICN est considérée comme « Vulnérable ».

La station Pont D33, fait aussi l'objet d'inventaires incomplets, montrant la présence de cinq espèces. Parmi les crustacés, seule *Macrobrachium acanthurus* (grande chevrette), inféodée aux zones lenticules aval y est observée. Tout comme *Palaemon pandaliformis* cette espèce est considérée comme vulnérable sur la Liste rouge de l'UICN. Parmi les 4 espèces de poisson, *Awaous banana* (poisson-banane) est la seule observée aux deux campagnes. Cette espèce est considérée comme quasi-menacée par la Liste rouge de l'UICN. *Oreochromis mossambicus* (tilapia) est une espèce exotique envahissante. *Mugil curema* (mulet) est une espèce d'eau saumâtre ou marine faisant parfois des intrusions en eau douce. Enfin, *Eleotris perniger* (petit-dormeur) est une espèce commune des zones aval et intermédiaires de cours d'eau.

Les inventaires sur ces deux stations sont peu récents puisqu'ils datent de 2007.

La station Pont RN1 a principalement été inventoriée dans le cadre de la DCE. Les deux inventaires de 2019, ont été réalisés dans le cadre de l'étude Gwad'3E dont une des campagnes s'est déroulée en saison d'hivernage, juillet, ce qui est assez rare. Quoiqu'il en soit les dix inventaires ont tous été réalisés par pêches à l'électricité et sont considérés comme complets et comparables.

Le cortège d'espèces est assez caractéristique d'une zone aval, avec une richesse spécifique assez élevée, entre 8 et 12 espèces recensées sur l'ensemble des inventaires.

³ Teichert et al, 2025. Fish and macro-crustacean assemblages are relevant ecological indicators for monitoring rivers of tropical islands. Ecological indicators.

⁴ UICN Comité français, OFB & MNHN (2021). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitres Faune de Guadeloupe. Paris, France.

⁵ Les noms vernaculaires sont ceux utilisés récemment dans la Liste rouge des espèces menacées de Guadeloupe

⁶ Monti et al., 2010

Parmi les macro-crustacés, la présence d'espèces communes et présentes à quasiment chaque inventaire est observée : *Atya scabra* (cacador), *Micratya poeyi* (petit-bouc), *Macrobrachium faustinum* (gros mordant), *Macrobrachium heterochirus* (grand bras) et *Xiphocaris elongata* (petite-chevrette). Les juvéniles de la famille des *Macrobrachium*, noté *Macrobrachium* sp., sont également régulièrement recensés. C'est le cas dans une moindre mesure pour ceux de la famille des *Atyidae*, noté *Atya* sp.. *Atya innocous* (cacador), *Macrobrachium crenulatum* (queue rouge) et *M. carcinus* (vrai ouassou) sont observés à la moitié des campagnes. Alors qu'*A. innocous* a été observée récemment, mars 2021, la dernière observation sur la station de *M. crenulatum* date de juillet 2019, et celle de *M. carcinus* d'avril 2016.

Un dernier groupe d'espèces n'est observé qu'à uniquement 1 à 3 campagnes. Il s'agit de *Jonga serrei* (petit-bouc), qui n'a plus été observée depuis juin 2017, de *Potimirim potimirim* (petit-bouc) et *Potimirim* sp. qui ont été observées récemment (entre février 2019 et mars 2021) et enfin de *Macrobrachium acanthurus* observée en juin 2010, puis en mars 2021 et 2023. Ces 4 espèces (si on considère *Potimirim* sp. distincte de *Potimirim potimirim*) sont toutes considérées comme vulnérables dans la Liste rouge de l'UICN. Enfin le crabe *Armases robertii* (crabe Sesarma de rivière) a été observé une fois en 2017.

Groupe	Famille	Espèce	Statut UICN 971	Embouchure (PNG)	Pont D33 (PNG)		Pont RN1 (DCE)									
				mai-07	avr-07	mai-07	juin-10	mai-12	mars-13	mai-14	avr-16	juin-17	févr-19	juil-19	mars-21	mars-23
Crustacés	Atyidae	Atya innocous						X			X		X		X	
		Atya scabra					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Atya sp					X		X	X				X	X	
		Jonga serrei	VU				X	X				X				
		Micratya poeyi					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Potimirim potimirim	VU										X		X	
	Potimirim sp	VU												X		
	Palaemonidae	Macrobrachium acanthurus	VU		X	X									X	X
		Macrobrachium carcinus	VU			X	X	X		X						
		Macrobrachium crenulatum	NT			X	X	X		X			X			
		Macrobrachium faustinum				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Macrobrachium heterochirus				X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
		Macrobrachium sp				X	X	X	X	X	X				X	X
	Palaemonidae	Palaemon pandaliformis	VU	X												
	Pseudothelphusidae	Guinotia dentata														
Sesarmidae	Armases roberti									X						
Xiphocarididae	Xiphocaris elongata					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Total Crustacés				1	0	1	9	9	7	6	7	7	7	6	7	6
Poissons	Anguillidae	Anguilla rostrata	EN						X							X
	Cichlidae	Oreochromis mossambicus			X											
	Eleotridae	Eleotris perniger			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Gobiesocidae	Arcos nudus	VU							X			X	X		X
	Gobiidae	Awaous banana	NT		X	X										
		Sicydium plumieri									X	X	X	X	X	X
		Sicydium punctatum									X	X	X	X	X	X
		Sicydium sp.					X	X	X							
	Haemulidae	Rhonciscus crocro											X			
	Mugilidae	Dajaus monticola					X	X	X		X		X	X	X	X
Mugil curema				X												
Total Poisson					3	2	2	2	3	2	5	3	5	6	4	6
Total général				1	3	3	11	11	10	8	12	10	12	12	11	12

Tableau 14 : Composition des peuplements lors des différentes campagnes sur les stations aval de la rivière Moustique (EN : en danger, VU : vulnérable et NT quasi menacée).

Deux à six espèces de poissons sont observées sur cette station. Pour mémoire, les deux espèces *Sicydium punctatum* (colle-roche) et *Sicydium plumieri* (colle-roche) n'ont été distinguées dans les réseaux de suivi DCE qu'à partir de 2014, elles apparaissaient auparavant en tant que *Sicydium* sp.. Ainsi, un groupe d'espèces est présent à chaque campagne ou presque, *Eleotris perniger*, les Sicydiniidae et *Dajaus monticola* (mulet de montagne).

Arcos nudus (poisson-têtard), considérée comme vulnérable, est observé régulièrement entre avril 2016 et mars 2023.

Anguilla rostrata (anguille américaine), considérée comme en danger sur la Liste rouge de l'UICN, est observée deux reprises en mars 2013 puis lors du dernier inventaire en mars 2023. Enfin *Rhonsiscus crocro* (crocro) a été observée uniquement en juillet 2019, la seule campagne ayant eu lieu en hivernage 2019. Cela est intéressant à remarquer car les conditions de hautes eaux caractéristiques de cette période ont peut-être permis à l'espèce de franchir le seuil situé en aval du pont de la RN1 où les individus de cette espèce reste peut-être habituellement bloquer.

Au niveau de la station Trianon, localisée en amont du gué et à proximité immédiat du projet de prise d'eau, le cortège d'espèces reste assez diversifié avec 6 à 11 espèces recensées sur les 8 campagnes.

Quatre à 8 espèces de macro-crustacés sont recensées lors des différentes campagnes. La majorité sont communes et présentes à toutes les campagnes. Il s'agit des *Atyidae*, *Atya scabra*, *Micratya poeyi* et leurs juvéniles, ainsi que *Macrobrachium faustinum*, *Macrobrachium heterochirus* et les juvéniles des *Macrobrachium*, et *Xiphocaris elongata*.

Macrobrachium carinus, espèce considérée comme vulnérable, et *Macrobrachium crenulatum*, considérée comme quasi-menacée, ont été recensées 3 à 4 fois, mais elles n'apparaissent plus dans les inventaires depuis respectivement mars 2013 et avril 2016. Enfin *Atya innocous* et *Guinotia dentata* (cirrique de rivière) ont été observés qu'une seule fois en avril 2016.

Parmi les espèces de poissons, les *Sicydiinae* (regroupés sous *Sicydium* sp ou distingués sous *Sicydium punctatum* et *Sicydium plumieri*), ainsi que *Dajaus monticola* sont présents lors de la totalité des campagnes ou presque.

Arcos nudus, considérée comme vulnérable, a été inventoriée à la campagne de mars 2023 uniquement.

Remarque : *Potimirim* sp a été recensée dans le cadre de la DCE des inventaires macro-invertébrés de la DCE – IBMA - sur la station Pont RN1, en 2010,2013 et 2017 et sur la station Trianon en 2010, 2011, 2013 et 2016.

Tableau 15 : Composition des peuplements lors des différentes campagnes sur les stations amont de la rivière Moustique (EN : en danger, VU : vulnérable et NT quasi menacée)

Groupe	Famille	Espèce	Statut UICN 971	Trianon (DCE)								Cœur de Parc National (PNG)							
				janv-06	mai-11	mai-12	mars-13	avr-16	juin-17	mars-21	mars-23	avr-05	oct-05	mai-06	nov-06	avr-07	oct-07	mars-08	oct-08
Crustacés	Atyidae	Atya innocous						X				X	X	X	X	X	X	X	
		Atya scabra			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Atya sp			X	X	X	X	X	X	X								
		Jonga serrei	VU																
		Micratya poeyi		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Potimirim potimirim	VU														X		
	Palaemonidae	Potimirim sp	VU																
		Macrobrachium acanthurus	VU																
		Macrobrachium carinus	VU	X	X	X							X				X		
		Macrobrachium crenulatum	NT		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	
		Macrobrachium faustinum		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Macrobrachium heterochirus		X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	
		Macrobrachium sp			X	X	X	X	X	X	X								
		Palaemon pandaliformis	VU																
		Pseudothelphusidae	Guinotia dentata						X										
Sesarmidae		Armases roberti																	
Xiphocaridae	Xiphocaris elongata		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		
Poissons	Total Crustacés			5	7	7	6	8	4	4	4	7	8	7	7	7	7	8	7
	Anguillidae	Anguilla rostrata	EN																
	Cichlidae	Oreochromis mossambicus																	
	Eleotridae	Eleotris perniger																	
	Gobiesocidae	Arcos nudus	VU								X								
	Gobiidae	Awaous banana	NT																
		Sicydium plumieri							X	X	X	X							
		Sicydium punctatum							X	X	X	X							
		Sicydium sp.		X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	
	Haemulidae	Rhonciscus crocro																	
	Mugilidae	Dajaus monticola		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Mugil curema																	
	Total Poisson			2	2	2	2	3	2	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2
	Total général			7	9	9	8	11	6	7	8	9	10	9	9	9	9	10	9

La station la plus en amont de la rivière Moustique est située en limite de cœur de Parc National. Elle a été inventoriée 8 fois entre avril 2005 et octobre 2008. Elle affichait une belle diversité, entre 8 et 10 espèces, pour une station amont.

Des espèces communes y sont recensées, comme sur la station Trianon : *Atya scabra*, *Micratya poeyi*, *Macrobrachium faustinum*, *Macrobrachium heterochirus* et *Xiphocaris elongata*. *Atya innocens* et *Macrobrachium crenulatum*, contrairement à la station Trianon sont présentes à chaque campagne (mais uniquement entre 2005 et 2008).

Enfin *Macrobrachium carcinus* et *Potimirim potimirim*, toutes deux considérées comme vulnérables, ont été inventoriées respectivement deux et une fois.

Parmi les poissons, seuls ceux ayant de forte capacité de franchissement ont été observés et ce lors de l'ensemble des campagnes. Il s'agit de *Sicydium sp.* et de *Dajaus monticola*.

In fine, la rivière Moustique présente une diversité riche et typique de chacune des zones aval, intermédiaire et amont en lien avec le caractère amphihalins des espèces de poissons et de crustacés peuplant les cours d'eau des Antilles françaises.

Les stations « embouchure », « Pont RD33 » et « Pont RN1 » informent sur les peuplements présents sur le tronçon aval, bien que la continuité écologique au niveau de la station Pont RN1 soit déjà probablement impactée par différents seuils. Ainsi ce tronçon aval est caractéristique des cours d'eau de plaine de la côte au vent avec une grande diversité d'espèces de poissons et de macrocrustacés dont certaines considérées comme vulnérables (*Palaemon pandaliformis* et *Macrobrachium acanthurus*) et quasi menacées (*Awaous banana*).

Les stations pont RN1 (altitude 17 m), encore considérée dans la zone de plaine, et Trianon (altitude 101 m), typique d'un tronçon intermédiaire, montrent une diversité générale assez riche, avec des espèces communes mais dont la fonctionnalité est d'intérêt. En effet, les *Sicydium sp.* sont des consommateurs primaires brouteurs d'algues présentes sur le substrat, c'est également le cas des Atyidae qui permettent de filtrer la matière organique. Les Xiphocaridae sont des détritivores et les *Eleotris perniger* sont des prédateurs (que sur Pont RN1). La présence de ces espèces témoigne du bon fonctionnement écologique du cours d'eau et contribuent au maintien de l'équilibre de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux cours d'eau.

Certaines espèces considérées comme vulnérables (*M. carcinus*, *Jonga serrei* et *M. crenulatum*) n'ont plus été observées depuis plusieurs années sur les stations Pont RN1 et Trianon. Cette absence peut s'expliquer soit par une diminution générale de leurs populations dans les cours d'eau de Guadeloupe, en particulier pour *M. carcinus* et *M. crenulatum*, soit par le caractère naturellement peu abondant de ces espèces. Dans le cadre du présent projet, la réalisation d'inventaires complémentaires, notamment par analyses d'ADN environnemental (ADNe), pourrait permettre de confirmer leur absence effective. Au contraire, également considérées vulnérables, *M. acanthurus* inféodée au zone aval, *Potimirim potimirim* et *Arcos nudus* ont été observées régulièrement et récemment, ce qui montre la bonne qualité du cours d'eau et de ses habitats pour ses espèces.

Il est important de rappeler la présence de deux espèces d'intérêt sur la station Pont RN1 : *Anguilla rostrata* est considérée comme en danger sur la Liste rouge de l'UICN, tandis que *Rhonsiscus crocro*, détectée uniquement à l'hivernage rappelle la pertinence du maintien des débits et de bonnes conditions de franchissement des obstacles.

Enfin à l'amont (cœur de PNG altitude 320m), la diversité des poissons n'affiche plus que les poissons dotés de forte capacité de franchissement ce qui est souvent naturellement le cas à cette altitude. La richesse des crustacés capable de franchir les obstacles naturels par escalade ou marche est encore élevée.

11.1.4 Conclusion sur la qualité hydrobiologique

La rivière Moustique présente donc une bonne qualité hydrobiologique. Cette dernière est caractérisée par une diversité spécifique de la carcionofaune et de l'ichtyofaune riche et structurée longitudinalement, étroitement liée aux capacités de migration et de franchissement des espèces amphihalines des cours d'eau des Antilles françaises. La présence conjointe de différents groupes fonctionnels (brouteurs, filtreurs, détritivores et prédateurs) atteste du bon fonctionnement écologique du cours d'eau, du maintien des processus trophiques et d'un état de conservation globalement favorable des habitats et de la continuité écologique. La présence régulière d'espèces patrimoniales et vulnérables, ainsi que d'espèces d'intérêt telles qu'*Anguilla rostrata*, souligne les enjeux de conservation associés à ce cours d'eau. Les indicateurs biologiques confirment une qualité bonne à très bonne vis-à-vis de la pollution organique (IDA), mais révèlent une sensibilité accrue aux pollutions toxiques et aux altérations hydromorphologiques (IBMA), en particulier sur le tronçon aval, déclassé depuis 2018. Ce secteur constitue un point de vigilance majeur, notamment en période de bas débits.

Ainsi, bien que la rivière Moustique conserve une fonctionnalité hydrobiologique élevée, elle présente des enjeux de préservation ciblés, en particulier sur le tronçon aval. Le maintien des débits, la limitation des rejets toxiques, la préservation de l'intégrité des habitats et de la ripisylve constituent des leviers essentiels pour garantir la pérennité de cette qualité hydrobiologique et limiter les impacts potentiels du projet.

11.2 Prise en compte aspects réglementaires complémentaires

De nombreux aspects réglementaires ont été rappelés dans les parties précédentes, notamment ceux relatifs aux milieux aquatiques et à la rubrique 3.1.1.0 du Code de l'environnement. Les paragraphes suivants apportent des précisions complémentaires.

11.2.1 Le classement des cours d'eau en Liste 1 et 2 au titre de l'Article L214-17 du Code de l'Environnement

Un point important à préciser concernant les enjeux en lien avec l'installation d'une centrale hydroélectrique et les poissons et les macro-crustacés dont la majorité sont amphidromes, concerne le classement en liste 2 au titre de l'Article L214-17-I-2° du Code de l'Environnement d'un tronçon de la rivière Moustique de Petit-Bourg. Il s'agit d'une section d'une longueur de 6832 mètres, de son embouchure en mer à l'intersection avec son affluent la rivière Duquerry. Ces informations⁷ sont stipulées dans l'arrêté DEAL/RN-2015-043 portant sur le classement des cours d'eau de Guadeloupe au titre du 2° du I de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement et sont disponibles sur le site de la DEAL Guadeloupe.

Les objectifs de la liste 2 sont « d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage présent sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant, sans que puisse être remis en cause son usage actuel ou potentiel, en particulier aux fins de production d'énergie »

La limite amont du linéaire de la rivière Moustique classée en liste 2 s'étend jusqu'à environ 2 km en amont de la localisation prévue pour l'usine et la restitution de l'eau captée. En d'autres termes les 2km aval du tronçon court-circuité de la rivière Moustique sont classés en Liste 2. Cette situation n'entraîne pas d'impact réglementaire direct sur le projet, le captage envisagé n'étant pas situé sur

⁷ <https://www.guadeloupe.developpement-durable.gouv.fr/classement-des-cours-d-eau-a3331.html>

le linéaire classé. Elle constitue toutefois un point de vigilance majeur au regard du respect de la continuité écologique, notamment en raison des **effets cumulés** susceptibles de l'altérer. Ces effets concernent en particulier la diminution des débits et des hauteurs d'eau, susceptible de perturber la circulation des espèces amphihalines sur le tronçon court-circuité.

Après des échanges avec les divers services⁸ de la DEAL de la Guadeloupe, il semblerait que la thématique transport de sédiment n'ait à ce jour pas fait l'objet de doctrine ou d'élément de gestion particulier. Il peut être intéressant de noter que pour respecter cet enjeu certains propriétaires d'ouvrage profite d'entretien « lourd » pour charrier à l'aval de l'ouvrage les sédiments accumulés à l'amont. La dynamique de transport sédimentaire reprend alors naturellement suite à cette action, qui peut toutefois impacter les milieux lors du « curage » et lors du dépôt d'une importante masse de sédiment à l'aval de l'ouvrage (Modification des habitats et relargage de MES).

Pour mémoire :

- l'Article L214-17-I-1° du Code de l'Environnement concernant le classement des cours d'eau en liste 1 stipule : « Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée. »
- Les obligations résultant du classement en Liste 1 et en Liste 2 au titre de l'Article L214-17 doivent être mises en œuvre dans les 5 ans à compter de la parution des arrêtés. Ainsi, les ouvrages présents sur le tronçon de la rivière Moustique classé en Liste 2 ont dû être mis en conformité au plus tard en novembre 2020

11.2.2 **Maintien du débit sur le tronçon court-circuité**

Après avoir abordé l'enjeu de la continuité écologique et du transport sédimentaire, il paraît judicieux de s'intéresser au maintien du débit sur le tronçon court-circuité. En effet, c'est en partie ce dernier qui permettra d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des espèces migratrices.

Ainsi le selon l'article L214-18 du code de l'environnement « Tout ouvrage à construire dans le lit d'un cours d'eau doit comporter des dispositifs maintenant dans ce lit un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux au moment de l'installation de l'ouvrage ainsi que, le cas échéant, des dispositifs empêchant la pénétration du poisson dans les canaux d'amenée et de fuite.

Ce débit minimal ne doit pas être inférieur au dixième du module du cours d'eau en aval immédiat ou au droit de l'ouvrage correspondant au débit moyen interannuel, évalué à partir des informations disponibles portant sur une période minimale de cinq années, ou au débit à l'amont immédiat de l'ouvrage, si celui-ci est inférieur. (...). Toutefois, pour les cours d'eau ou sections de

⁸ Pôle biodiversité : Chargée de mission continuités écologiques et restauration de la nature ; Pôle Police de l'eau et de la nature : Responsable du Pôle et Inspecteur de l'environnement cours d'eau/zones humides/piscicultures ; Pôle Risques naturels : Adjointe et Responsable Unité Inondations – Ouvrages Hydrauliques

cours d'eau présentant un fonctionnement atypique rendant non pertinente la fixation d'un débit minimal dans les conditions prévues ci-dessus, le débit minimal peut être fixé à une valeur inférieure. »

Il pourrait être pertinent de vérifier si des données récentes sont disponibles à partir du réseau hydrométrique de la DEAL dont deux stations sont localisées sur la rivière Moustique (Trianon et Pont RN1). Si c'est le cas, l'utilisation de ces données permettrait de donner un ordre de grandeur du dixième du module du cours d'eau ces 5 dernières années. Si ce n'est pas le cas, l'installation de deux sondes en amont et aval du tronçon court-circuité sur à minima une année pourrait permettre d'estimer cette valeur. Il paraîtra également nécessaire d'étudier le débit minimum biologique nécessaire sur le tronçon court-circuité à partir de la zone de captage envisagée. Un outil est disponible pour les Antilles françaises, toutefois il reste encore perfectible et à finaliser (notamment distinction de *Sicydium punctatum* et *Sicydium plumieri* et si possible la prise en compte d'un plus grand nombre d'espèces).

11.2.3 Rappel des principaux impacts d'un projet de centrale hydroélectrique sur un cours d'eau

Les réglementations citées dans ce document permettent de limiter voire supprimer les différents impacts d'un projet d'installation de centrale hydroélectrique, sans toutefois tous les prendre en compte. Voici un rappel des principaux impacts de l'hydroélectricité sur les cours d'eau :

- Rupture ou frein à la continuité écologique lors de la phase de montaison et lors de la dévalaison des espèces amphihalines.
- Réduction du débit sur le tronçon court-circuité :
 - ✓ Dégradation de l'intégrité hydromorphologique et donc modification des habitats,
 - ✓ Dégradation de la qualité physico-chimique,
 - ✓ Perturbation du transport sédimentaire,
- Augmentation soudaine du débit en aval du tronçon court-circuité au niveau de la zone de restitution.

11.3 Préconisations spécifiques et générales

11.3.1 Localisation du captage

Deux localisations sont envisagées pour le captage. Elles sont distantes d'environ 150 m et réciproquement en amont et en aval du gué de Trianon. Une prise d'eau existante dédiée à l'alimentation en eau potable est présente à environ 400 à 500 m en amont du gué de Trianon, dont le propriétaire est le SMGEAG.

Avant d'initier un nouveau projet de construction de prise d'eau, il serait pertinent de consulter le SMGEAG afin d'obtenir des informations précises quant à l'usage réel des installations existantes (prise d'eau, décanteur...), sur leurs besoins éventuels d'entretien ou de réhabilitation, ainsi que sur leurs caractéristiques techniques. Si pour des raisons techniques, financières, temporelles ou pragmatiques ces échanges ne permettent pas de mutualiser et/ou d'optimiser l'ouvrage existant ni d'éviter les impacts écologiques liés à la création d'une nouvelle prise, il serait alors envisageable de concentrer les efforts sur la construction prévue dans le cadre de ce projet. Dans ce contexte, la conduite d'une analyse coût-bénéfice intégrant les dimensions écologiques, économiques, techniques, faisabilité opérationnelle dans un cadre partenarial constituerait un outil pertinent pour éclairer la prise de décision.

11.3.2 Localisation du site de restitution

La zone envisagée pour la restitution du débit capté se situe en amont du tronçon aval de la rivière Moustique. Ce tronçon aval est crucial pour les cycles de vie des espèces amphihalines, car il concentre la quasi-totalité de la diversité des poissons et des macro-crustacés et constitue une zone clé pour leur migration vers l'amont. Il est donc important de maintenir l'ensemble de ses habitats qu'il s'agisse de zones lenticues ou lotiques, des substrats minéraux de toutes tailles, ainsi que des habitats herbacés et de berge.

De plus, les modifications de débit sont susceptibles d'altérer les écoulements et d'entraîner une évolution — voire une érosion — des berges (cf partie suivante et projet PROTÉGER par exemple). Il est important d'anticiper et d'intégrer dans la gestion du projet le coût d'études hydrauliques ainsi que d'éventuels travaux de protection des berges associés.

Enfin, il est important de mener une réflexion visant à minimiser le linéaire du tronçon court-circuité. En effet, plus ce tronçon est court, plus la portion de rivière affectée par la diminution de débit est réduite, ce qui permet de limiter les impacts sur la dévalaison des larves et le transport des sédiments.

11.3.3 Préservation de la faune aquatique

La préservation de la faune aquatique sera notamment assurée par la mise en place de dispositif de franchissement sur la prise d'eau et par le maintien du DMB sur le tronçon court-circuité.

La qualité de la rivière en lien avec les pollutions organiques, évaluée notamment à partir des communautés de diatomées, semble globalement préservée : depuis 2014, l'état observé est bon à très bon. Cependant, au vu des résultats de l'IBMA, la qualité des habitats apparaît fragile et particulièrement vulnérable aux effets du dérèglement climatique et notamment aux épisodes de sécheresse, comme celui survenu en 2020. Une vigilance particulière devra donc être portée sur les volumes de prélèvements et le maintien d'un débit minimum biologique ainsi que la préservation des habitats en général. Par ailleurs, depuis 2016/2018 une baisse de la qualité des communautés d'invertébrés a été observée, avec en parallèle la disparition de certaines espèces de macro-crustacés. Ces éléments seront à vérifier lorsque les résultats 2024 et 2025 seront disponibles.

De plus, une réflexion devra être menée afin de définir un dispositif de franchissement adapté aux espèces présentes - ou susceptibles d'être présentes - au niveau du seuil de captage, afin d'équiper ce dernier en conséquence. La conduite forcée traversera a minima à plusieurs reprises la rivière Moustique et le canal Duquerry. A priori, elle sera complètement enfouie sous le lit de la rivière et ne fera pas obstacle à la continuité écologique. Cela reste un point de vigilance important. Une analyse sur les ouvrages existants sur le linéaire de la rivière Moustique en lien avec la continuité écologique sera menée en parallèle de ce dossier. La réflexion sur le débit minimum biologique devra intégrer le cumul des impacts du prélèvements sur la continuité écologique, à l'échelle de l'ensemble du cours d'eau et pour chacun de ces ouvrages. La baisse de débit, et donc de hauteurs d'eau, au niveau des obstacles naturels (cascades, chutes, radier, zone d'élargissement du lit mineur avec circulation de l'eau sous les blocs) pourrait également être pris en compte.

Ces diverses réflexions pourraient également prendre en compte le maintien de l'accessibilité du tronçon amont du cours d'eau (en amont de la zone de captage envisagée) puisqu'il joue un rôle fonctionnel important notamment en termes de reproduction de certaines espèces (ex. *S. Plumieri*).

11.3.4 Suivi complémentaire de l'ichtyofaune et de la carcinofaune

La rivière Moustique fait l'objet d'un suivi annuel dans le cadre des réseaux DCE, pour les paramètres invertébrés (IBMA) et diatomées (IDA) sur les stations Pont RN1 et Trianon. La fréquence d'étude des poissons et de macro-crustacés sur ces stations est variable, mais reste assez régulière. Ainsi, sauf cas particulier (par exemple, vérification de la disparition de certains macro-crustacés ou présence d'espèces rares via ADNe), il n'est pas nécessaire d'y mener des inventaires complémentaires.

Afin de disposer d'un état actualisé du cours d'eau avant la mise en œuvre du projet, il serait pertinent d'étudier la qualité des milieux sur le tronçon aval - entre le pont RD33 et le pont RN1, voire à l'embouchure - ainsi que sur le tronçon amont, vers la station cœur du PNG ou en amont de la prise d'eau du SMGEAG. Cela permettrait d'actualiser les connaissances sur des secteurs étudiés pour la dernière fois en 2008 uniquement pour les poissons et les macro-crustacés. L'analyse des communautés de diatomées (IDA), des macro-invertébrés (IBMA) et des poissons/macro-crustacés apparaît ainsi utile. Par ailleurs la pertinence d'une évaluation des conditions hydromorphologiques reste à évaluer au niveau des zones aval et intermédiaire.

Enfin, Il serait pertinent de mener une analyse plus fine des populations présentes en aval - voire en amont - de chaque ouvrage ou dénivelé naturel, au regard de leurs capacités de franchissement. Cela pourrait permettre de déterminer l'intérêt ou non de restaurer certains ouvrages afin de favoriser la colonisation des populations vers l'amont. Cela concernerait en priorité les tronçons court-circuité et classé en Liste 2 au titre de l'article L214-17 (tout en veillant à respecter le principe d'additionnalité administrative).

11.3.5 Points de vigilance généraux

Les différentes phases de travaux réalisés dans le cours d'eau ou à proximité immédiate de son linéaire — qu'il s'agisse du captage, du tracé de la conduite forcée ou de l'usine — entraîneront inévitablement des impacts sur le cours d'eau et ses peuplements (relargage de MES, rejets liés aux engins de chantier, etc.). Il sera impératif de chercher à réduire au maximum ces effets. Des prescriptions spécifiques en ce sens feront l'objet de travaux complémentaires.

De même, des travaux de stabilisation de berge sont prévus. Il serait pertinent d'évaluer dans quelle mesure les connaissances acquises en matière de techniques de génie végétal dans le cadre du projet PROTEGER⁹ — PROmoTion et dÉveloppement du Génie Écologique sur les Rivières de Guadeloupe, porté par le Parc national de la Guadeloupe — pourraient être mobilisées. Par ailleurs, il est nécessaire de garder à l'esprit que des travaux (enrochement ou génie végétal) peuvent résoudre un problème localement mais causer ou accélérer les désordres dans les tronçons aval ou sur la berge opposée.

En général, les travaux sont réalisés en période de carême afin de limiter leur durée et leurs impacts sur les milieux aquatiques (ruissellement provenant des engins et des zones de chantier, augmentation des MES, etc.). Il est également recommandé d'éviter les périodes de

⁹ <https://www.guadeloupe-parcnational.fr/fr/des-actions/les-projets/projet-proteger/presentation-du-projet-proteger>

reproduction de la faune aquatique ; toutefois, peu d'études sont disponibles pour les Antilles françaises. Une étude¹⁰ récente menée sur *Sicydium* sp. apporte néanmoins des éléments :

- *Sicydium plumieri* se reproduit préférentiellement en amont, entre avril et juin, et jusqu'en septembre.
- *Sicydium punctatum* se reproduit sur l'ensemble du linéaire et tout au long de l'année, à l'exception des mois de janvier et février.

Enfin, la rénovation probable de la route d'accès entre les gués de la Kassaverie et de Trianon, nécessaire à l'acheminement des engins de chantier vers le site de captage, pourrait modifier les conditions de fréquentation du secteur. Bien que ce chemin soit actuellement quasi impraticable pour les véhicules motorisés, il demeure très fréquenté par les promeneurs et les baigneurs. Sa réhabilitation, en l'absence de mesures efficaces de régulation, pourrait entraîner une augmentation du trafic motorisé, y compris sur les deux gués, ainsi qu'une fréquentation accrue du site, avec des impacts potentiels sur les milieux naturels et aquatiques (rejets, nuisances sonores, déchets, etc.).

11.4 Conclusion de la synthèse hydrobiologique et des enjeux faunistiques et des préconisations

La rivière Moustique affiche une bonne qualité et une fonctionnalité hydrobiologique élevée, et présente des enjeux de préservation ciblés, en particulier sur le tronçon aval.

Le cours d'eau, sur l'ensemble du linéaire du projet, présente de nombreux ouvrages faisant obstacle à la continuité écologique (au moins 3 gués observés). Le site de captage accueille plusieurs espèces faunistiques aquatiques. Le site de restitution (usine) présente 2 faciès découlement un dynamique et un plus laminaire.

A ce titre, les principaux impacts potentiels d'un projet de centrale hydroélectrique sur les cours d'eau doivent être anticipés et intégrés dès les premières phases de conception et de gestion du projet. Dans cette optique, les préconisations suivantes ont été formulées :

- Réaliser une étude hydrobiologique détaillée visant à :
 - ✓ Intégrer la préservation de la faune aquatique assurée par la mise en place de dispositif de franchissement sur la prise d'eau et par définition du DMB sur le tronçon court-circuité (Par retour d'expérience, le débit minimum biologique à conserver correspond sur les rivières de ce type à environ 21%).
 - ✓ Définir la variante de positionnement de la prise d'eau la plus adaptée (amont ou aval du gué) ;
 - ✓ Justifier la localisation de la prise d'eau au regard de la proximité d'une prise d'eau existante en amont ;
 - ✓ Avoir un état des lieux avant-projet permettant de servir de référentiel dans le suivi du projet.
 - ✓ Envisager des mesures compensatoires sur des aménagements des gués existants afin de faciliter le passage des espèces migratrices ;

¹⁰ Labeille M., Devaux A., Lefrançois E., Abbaci K., Santos R., Besnard A., Bony S., Lareyre J.J., Teichert N. (2024). Variation in reproductive strategies of two amphidromous gobies of the West Indies: *Sicydium plumieri* and *Sicydium punctatum*. *Hydrobiologia*, <https://doi.org/10.1007/s10750-024-05609-Z>

- ✓ Déterminer avec précision le lieu de restitution le plus adapté, (zone laminaire ou zone dynamique) ;
- ✓ Evaluer les enjeux liés à la continuité écologique, en particulier sur le futur tronçon court-circuité ;
- Mener une réflexion visant à minimiser le linéaire du tronçon court-circuité ;
- Etudier la pertinence d'études hydrauliques au niveau de la zone de restitution.
- Réaliser un suivi complémentaire des milieux aquatiques avant la réalisation des travaux ;
- Réduire des impacts associés aux diverses phases de chantier :
 - ✓ A minima, en retour d'expérience les travaux sont à éviter en période de reproduction de la faune aquatique d'avril à novembre.
 - ✓ Limiter les éclairages nocturnes. S'ils sont vraiment nécessaires choisir les caractéristiques en fonction de la faune voisine (éclairage précis non dirigés vers le ciel, puissance et localisation pensée...)
 - ✓ Evacuer les déchets de chantier via des filières adaptées ;
 - ✓ Bonne gestion des effluents pour une non-contamination des cours d'eau voisins.
- Etudier la faisabilité de mise en œuvre de travaux de génie végétal pour la stabilisation des berges ;
- Prendre en compte les effets potentiels liés à l'augmentation de l'accessibilité par véhicules motorisés à un site déjà fortement fréquenté par les promeneurs pédestres.
- Ne pas défricher la ripisylve au Sud du projet ;
- Ne pas empiéter sur la rive opposée ;

Le projet est soumis à déclaration ou autorisation selon la Rubrique 3.1.1.0, en fonction de son impact sur le niveau d'eau de la rivière.

12 CONCLUSION

Le tableau ci-dessous synthétise les principaux éléments développés dans la note.

Enjeux	Usine	Conduite forcée (CF)			Captage		Conseils
		Tronçon amont	Tronçon aval	Traversées de cours d'eau	Variante Aval	Variante Amont	
Règlementaires	Projet soumis au cas par cas et à autorisation environnementale au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau)						<i>La soumission à d'autres rubriques ou catégories réglementaires devra être réévaluée en fonction des choix fait par le maître d'ouvrage.</i>
Floristiques	Enjeu faible : parcelle dénudée et nivelée pour y faire des cultures et du pâturage. Quelques arbres	Enjeu faible : bords de route entretenus et régulièrement fauchés Enjeu modéré : la conduite coupe des zones à autorisation de défrichement			Enjeu faible : ripisylve constituée d'espèces envahissantes et/ou ubiquistes	Enjeu modéré : ripisylve plus riche	Ne pas empiéter sur la rive opposée Sur la variante amont (1) nous conseillons l'intervention d'un écologue pour positionner avec finesse les conduites, le dessableur Sur la variante aval (2) - conserver la haie de bambou - construire le dessableur en arrière de la ripisylve sur la zone déjà défrichée - conserver au maximum la haie végétale Une visite illustrée de l'ONF ou d'un écologue sera demandée au niveau des zones soumises à autorisation de défrichement Aucune espèce floristique protégée n'est observée sur les sites de projet. La variante 2 semble la plus facile à mettre en œuvre
Faunistiques	Enjeu faune aquatique très fort	NC	NC	NC	Enjeu très fort pour la faune aquatique	Enjeu très fort pour la faune aquatique	Limitier les défrichements sur la ripisylve Evacuation des déchets de chantier par les filières adaptées Bonne gestion des effluents Penser aux éclairages nocturnes (éclairage précis non dirigés vers le ciel, puissance et localisation pensée...) A minima, en retour d'expérience les travaux sont à éviter en période de reproduction d'avril à novembre DMB à conserver sur les rivières de ce type : environ 21%

							Le porteur de projet devra réaliser une étude hydrobiologique (DMB, Choix des variantes, choix du la restitution de la ressource, cumul des obstacles, etc.) Projet soumis à déclaration ou autorisation selon Rubrique 3.1.1.0
Urbani sme	La prise d'eau, la conduite forcée et l'usine sont implantées dans des zones A (agricole), N (naturelle) ou protégées (Ap, Acap, Ncap).						Le projet devra respecter les prescriptions du PLU. Ces aménagements sont considérés comme des ouvrages techniques d'intérêt collectif, donc globalement compatibles avec le PLU. Conditions de conformité : - Intégration harmonieuse des ouvrages dans leur environnement. - Mesures de protection et de restauration des milieux naturels et agricoles.
Patri -moine	Enjeu très fort Zone A				Zone B	Zone B	Un courrier à la DRAC devra être envoyé au titre de l'archéologie préventive
Hydra ulique s	Enjeu fort dû à la construction d'infrastructure dans le lit mineur de la rivière la Moustique, à la traversée de plusieurs cours d'eau par la conduite et aux phénomènes de ravinements sur la route d'accès						Projet soumis à un dossier d'autorisation environnementale pour la Loi sur l'eau
Aléa naturel	Inondation faible à moyen Mouvement de terrain fort Aléa liquéfaction faible	Inondation faible à fort Mouvement de terrain fort Aléa liquéfaction faible	Inondation faible à fort Mouvement de terrain faible à fort Aléa liquéfaction faible		Risque submersion Mouvement de terrain fort Aléa liquéfaction faible		Le PPRN impose de réaliser une étude hydraulique proportionnée De plus, des études géotechniques devront être réalisés pour les aléas mouvement de terrain et liquéfaction Une étude de structure devra être réalisée pour s'assurer de la pérennité des constructions
	A l'instar de toute la Guadeloupe, le projet est concerné par les aléas suivants : cyclonique fort et sismique fort						Le projet devra se conformer aux normes de construction parasismique et paracyclonique.
Paysa gers	Sensibilité moyenne à élevée Covisibilité avec fonds agricoles et points élevés, rupture possible des perspectives	Sensibilité très élevée Perturbation temporaire du paysage	Sensibilité moyenne Covisibilité ponctuelle,	Sensibilité très élevée Impact visuel et écologique	Sensibilité paysagère élevée Intrusion visuelle minimale	Sensibilité paysagère très élevée Rupture visuelle, impact touristique	Prise d'eau (variante aval) : enfouissement minimal, béton gris pierre, masquage végétation, maintien ripisylve /

		et ripisylve	impact visuel modéré	temporaire			Prise d'eau (variante amont) : enfouissement, profil bas, végétalisation renforcée, matériaux neutres, éviter émergences visibles Seuil : Profil bas, matériaux naturels, continuité écologique, intégration paysagère Dessableur : Position en retrait, masquage haies, matériaux neutres, remise en culture rapide Conduite amont : Enfouissement complet, revégétalisation, masquage émergences, limitation défrichement Conduite aval : Enfouissement, restitution rapide des sols, longer au maximum les parcelles agricoles, émergences masquées, haies filtrantes Conduite traversée : Ouvrages enfouis, restauration immédiate du lit du cours d'eau, revégétalisation immédiate, protection berges et substrat Usine : implantation localisée respectant parcelle agricole, haies de masquage, matériaux neutres, intégration dans sens pente naturelle La variante 1 semble la plus discrète.
--	--	--------------	----------------------------	------------	--	--	---

Annexe : Précision sur la localisation des stations

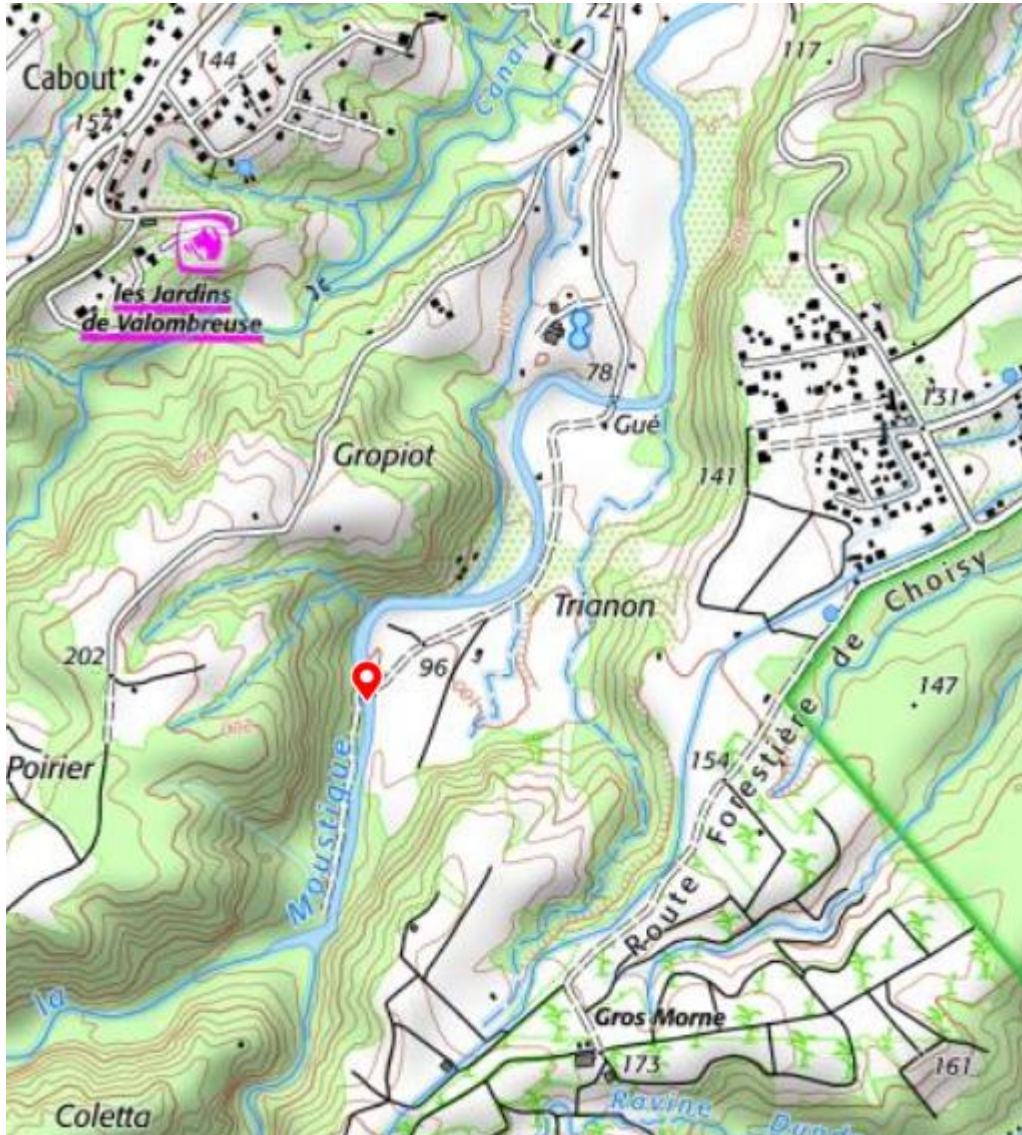
Coordonnées géographiques des différentes stations de suivi

Nom station	X (WGS84 UTM 20)	Y (WGS84 UTM 20)
Embouchure	651308	1788335
Pont RD33	651063	1788762
Pont N1	649415	1789550
Trianon	646772	1787283
Cœur de PNG	643760	1784980

Stations aval « Embouchure », « Pont RD33 » et « Pont RN1 »



Station « Trianon »



Station « Cœur de PNG »

