



ETUDE DU FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE ET DE LA VULNERABILITE DES MARAIS DE PORT-LOUIS, GUADELOUPE – LOT 1

Bilan hydrologique

Marais de Port-Louis et bassin versant



Rapport 146323 /A du 31/07/2026

Projet suivi par Léna JARDIN – 06.90.63.37.76– lana.jardin@anteagroup.fr

Fiche signalétique

Bilan hydrologique - Marais de Port-Louis et bassin versant

CLIENT SITE

Office De l'Eau Guadeloupe

Jardin Botanique de Basse-Terre
Rue Alexandre Buffon - Circonvallation
97100 Basse-Terre
Tel : 05 90 80 99 78
N° Siret : 20000438000032
<https://www.eauguadeloupe.com/>

Marais de Port-Louis et bassin versant

PORT-LOUIS - GUADELOUPE

Laure DUCREUX

Chargée des opérations de « Préservation de la
ressource en eau & Eau potable »
Ligne fixe : +590 590 80 96 48
Mobile : +590 690 52 46 44
laure.ducieux@oe971.fr

RAPPORT

Responsable du projet

Adrien JOBARD

Interlocuteur commercial

Adrien JOBARD

Implantation chargée du suivi du projet

Implantation de Guadeloupe

05.90.82.75.40

guadeloupe@anteagroup.fr

Rapport n°

146323

Version n°

A

Votre commande et date

GDPA230044 – AE 16/10/2023

Projet n°

GDPP230044

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Romane REY	Ingénieure d'étude	Mai 2026	RR
Vérification	Julien BERTHELOT	Expert hydraulique	Juillet 2026	JB
Vérification	Léna JARDIN	Responsable Eau et Environnement Antilles	Juillet 2026	Y
Approbation	Adrien JOBARD	Directeur International et DROM	Juillet 2026	AJ

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
Provisoire	07/05/2026	72	3	Version provisoire
VA	31/07/2026	96	5	Première émission du rapport finalisé

Sommaire

1.	Introduction	11
1.1.	Localisation de la zone d'étude	11
1.2.	Constat et objectifs	12
1.3.	Méthodologie globale de l'étude	13
2.	Présentation générale de la zone d'étude.....	14
2.1.	Contexte climatique et météorologique	14
2.1.1.	Contexte climatique général	14
2.1.2.	Contexte météorologique	14
2.2.	Contexte géologique et géomorphologique	19
2.3.	Contexte hydrogéologique	20
2.4.	Contexte topographique et hydrographique	26
2.4.1.	Topographie	26
2.4.2.	Hydrographie	28
2.5.	Occupation des sols.....	31
2.5.1.	Milieu marin	31
2.5.2.	Bordure littorale.....	33
2.6.	Synthèse du contexte de la zone d'étude	34
3.	Méthodologie du bilan hydrologique	35
3.1.	Définition d'un bilan hydrologique.....	35
3.2.	Sélection des échelles temporelles	35
3.2.1.	Echelle annuelle	35
3.2.2.	Echelle saisonnière.....	35
3.3.	Délimitation du secteur d'étude	37
3.4.	Instrumentalisation du secteur d'étude.....	39
3.5.	Bilan hydrologique conceptuel appliqué au système d'étude	40
4.	Première analyse chroniques de niveaux d'eau	41
4.1.	Présentation des chroniques de niveau d'eau	41
4.2.	Zoom sur la masse d'eau marais (système d'étude)	42
4.2.1.	Niveaux d'eau.....	42
4.2.2.	Salinité.....	43
4.3.	Mise en perspective des différents flux	45
5.	Caractérisation des flux entrants et sortants	47
5.1.	Flux de précipitations	47
5.1.1.	Description des données pluviométriques.....	47
5.1.2.	Flux de précipitations dans le bilan hydrologique.....	48

5.2. Flux de ruissellement de surface.....	50
5.2.1. Flux par la ravine Cassis.....	50
5.2.2. Flux par irrigation	57
5.3. Flux d'eaux souterraines	58
5.3.1. Détermination du sens d'écoulement.....	58
5.3.2. Détermination quantitative du flux souterrain	60
5.4. Flux d'évapotranspiration	62
5.4.1. Description du processus d'évapotranspiration	62
5.4.2. Données d'évapotranspiration disponibles	64
5.4.3. Flux d'évapotranspiration dans le bilan hydrologique.....	64
5.5. Flux marin	67
5.5.1. Fonctionnement saisonnier de l'exutoire	67
5.5.2. Direction du flux marais - mer.....	67
5.5.3. Quantification du flux vers la mer dans le bilan hydrologique	70
5.6. Synthèse des flux en interaction avec les marais.....	72
6. Résultats des bilans hydrologiques	73
6.1. Bilan hydrologique annuel.....	73
6.2. Bilan hydrologique saisonnier	75
6.2.1. Hautes-Eaux	75
6.2.2. Basses-Eaux 2024-2025 (5 mois).....	77
6.2.3. Synthèse sur la dynamique des flux en différentes périodes hydrologiques.....	79
7. Mise en perspective de l'évolution des marais	82
7.1. Rappels historiques cartographiques	82
7.2. Processus naturel de fermeture du milieu.....	82
7.2.1. Explication du processus naturel de fermeture	82
7.2.2. Synthèse des facteurs naturels d'évolution des marais.....	84
7.3. Facteurs anthropiques d'évolution	85
7.3.1. Synthèse des acteurs anthropiques d'évolution des marais.....	85
7.3.2. Précisions remontées du biseau salé	86
7.3.3. Précisions sur les ouvrages hydrauliques.....	87
8. Pistes de gestion des marais de Port-Louis	90
8.1. Objectifs de gestion.....	90
8.2. Plan d'action	91
9. Bibliographie.....	96

Table des figures

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (source : OE971, 2021)	11
Figure 2 : Cumul pluviométrique annuel sur l'année 2022 (source : Météo France, 2022)	14
Figure 3 : Localisation de l'implantation des stations météo disponibles pour l'étude	15
Figure 4 : Evolution de la pluviométrie et des températures moyennes annuelles depuis 2015 (source : Météo France et Antea Group)	16
Figure 5 : Températures moyennes mensuelles depuis 2015 (source : Météo France et Antea Group)	17
Figure 6 : Cumuls pluviométriques mensuels température entre 2024 et 2025 (source : Météo France et Antea Group).....	17
Figure 7: Chroniques climatiques sur la période de suivi : janv. 2024 - av.2026 (source : Antea Group, 2026).....	18
Figure 8 : Carte structurale des Plateaux du Nord Grande-Terre (source : Antilles Geology (4)).....	19
Figure 9 : Carte géologique du Nord Grande-Terre (source : InfoTerre)	20
Figure 10: Carte des masses d'eau du bassin Guadeloupe (source : SDAGE 2022-2027)	21
Figure 11: Carte piézométrique de Grande-Terre en Hautes Eaux (à gauche) et en Basses Eaux (à droite) (source : BRGM, 2017).....	22
Figure 12: Localisation des points de données issus de ADES et de la BSS (Source : Antea Group).....	23
Figure 13: Coupes NE-SO de Grande-Terre (Source : Antea Group)	23
Figure 14: Carte de la topographie du bassin versant et des marais de Port-Louis (source : Litto 3D)	26
Figure 15: Cartographie des 4 sous-bassins versants alimentant les marais de Port-Louis (Source : Antea Group)	27
Figure 16 : Persistance des tronçons hydrographiques de la ravine Cassis en période de "normales eaux" (source : Observations de terrain Antea Group, 09/04/2026).....	28
Figure 17 : Profil linéaire de la ravine Cassis	29
Figure 18: Carte de la localisation des ouvrages hydrauliques recensés sur le bassin d'alimentation des marais (source : Antea Group, 2026).....	30
Figure 19 : Cartographie de l'occupation des sols (source : Karugéo et Antea Group)	31
Figure 20 : Répartition des quatre types de marée dans les trois océans, d'après (Simon, 2007 (5))..	32
Figure 21 : Localisation des exutoires historiques des marais de Port-Louis (source : rapport Antea Group (1))	33
Figure 22: Occupation de sols sur le site des marais de Port-Louis (source : Karucover et Antea Group, 2026).....	38
Figure 23: Localisation des sondes de niveau d'eau (source : Antea Group, 2026).....	39
Figure 24 : Bilan hydrologique conceptuel des marais de Port-Louis (source : Antea Group)	40
Figure 25: Niveaux d'eau (m NGG) des différents compartiments du milieu mesurés par les sondes. (Source : Antea Group, 2026).....	41
Figure 26: Chroniques des niveaux d'eau enregistrés par les deux sondes du marais et les précipitations.....	42
Figure 27: Chronique de la salinité mesurée sur la station de Mangles entre juin 2024 et décembre 2025.....	44
Figure 28 : Chroniques journalières des flux continus en interaction avec les marais sur la période de suivi – Eau souterraine (bleu) et ETP (rouge) (source : Antea Group)	46
Figure 30: Précipitations journalières enregistrées à la station de Port-Louis Gendarmerie entre juin 2024 et décembre 2025 (source : Météo France).....	48
Figure 31 : Chronique de niveau d'eau à la ravine Cassis et chronique pluviométrique sur la période de suivi. (Source : Antea Group).....	50

Figure 32 : Courbe de tarage au droit de la ravine Cassis (source : Antea Group)	53
Figure 33: Chroniques de niveau d'eau et de débit à la ravine Cassis sur la période de suivi (source : Antea Group)	54
Figure 34: Hydrogramme du débit dans la ravine Cassis et hyétoigramme lors de l'épisode Jerry.	57
Figure 35: Réseau d'irrigation présent aux alentours du site. (Source : Antea Group)	58
Figure 36: Chroniques des niveaux d'eau mesurés au droit des sondes Antigues, Mangles et Mahaudière (source : Antea Group)	59
Figure 37 : Répartition des perméabilités obtenues par calage. (Source : BRGM, 2007 (8)).....	61
Figure 38 : Illustration du processus d'évapotranspiration (source : Benhadj, I., 2008 (9))	62
Figure 39 : Illustration de l'utilisation du coefficient cultural Kc (source : Benhadj I., 2008 (9))	63
Figure 40: Chronique de l'évapotranspiration journalière (source : stations Raizet (Météo France) et Petit Canal (INRAE))	64
Figure 41 : Schéma de synthèse de la détermination de l'évapotranspiration pour chaque type de milieu (source : Bilan hydrique du sol (10) annoté par Antea Group)	65
Figure 42: Photographies de l'exutoire ouvert et fermé (Source : Antea Group).....	67
Figure 43: Comportement des chroniques de niveaux d'eau dans les marais et salinité lors de l'ouverture de l'exutoire (Source : Antea Group, 2026)	68
Figure 44: Chroniques de niveau d'eau dans les marais et salinité - Exutoire fermé (Source : Antea Group, 2026)	69
Figure 45: Chroniques de niveau d'eau dans les marais et salinité - Exutoire ouvert (Source : Antea Group, 2026)	70
Figure 46: Part des flux annuels entrants et sortants dans le bilan hydrologique annuel pour l'échelle de temps considérée (28 juillet 2024 – 28 juillet 2025) (source : Antea Group)	73
Figure 47: Histogramme des flux dans le bilan hydrologique annuel du 28/07/24 au 27/07/25 (source : Antea Group)	74
Figure 48 : Bilan hydrologique annuel schématique pour la période 28 juillet 2024 – 27 juillet 2025 (source : Antea Group)	74
Figure 49 : Histogramme des flux dans le bilan hydrologique de la période de basses-eaux 2024-2025 (source : Antea Group)	78
Figure 50: Histogramme des flux moyens mensuels pour chaque période hydrologique (HE 2024 et 2025 et BE 2024-2025) issus des bilans hydrologiques (source : Antea Group)	80
Figure 51: Schéma illustrant la relation de Ghyben-Herzberg.	87
Figure 52: Etapes de formation d'un biseau salé.	87
Figure 53 : Carte de la localisation des ouvrages hydrauliques et des remblais recensés sur le bassin d'alimentation des marais (source : Antea Group, 2026)	88

Table des tableaux

Tableau 1 : Paramètres physiques et météorologiques disponibles au droit des stations météo à différents pas de temps (M – mensuel, J – journalier, H – horaire, min – minutes).....	15
Tableau 2 : Pluviométrie et températures moyennes annuelles sur les années 2024 et 2025 (source : Météo France)	16
Tableau 3: Caractéristiques des sous-bassins versants.....	27
Tableau 4: Caractéristiques des affluents de la ravine Cassis.....	29
Tableau 5 : Références Altimétriques Maritimes pour les sites de Pointe-à-Pitre et Port-Louis (source : RAM 2022 (6))	32
Tableau 6 : Synthèse des éléments de contexte de la zone d'étude	34
Tableau 7 : Délimitation du système d'étude des marais de Port-Louis à partir des différentes bases de données	37
Tableau 8 : Description des 3 principaux types de milieux identifiés (source : Antea Group)	38
Tableau 9: Caractéristiques des 4 sondes de suivi.....	39
Tableau 10: Cumul pluviométrique et volume équivalent pour le bilan hydrologique annuel (source : MétéoFrance et Antea Group)	48
Tableau 11 : Cumul pluviométrique et volume équivalent pour le bilan hydrologique saisonnier (source : Météo France et Antea Group)	49
Tableau 12: Caractéristiques des principaux pics de niveau d'eau à la ravine Cassis (source : Antea Group)	51
Tableau 13 : Résultats des jaugeages réalisés sur la période de suivi (en bleu - épisode Jerry) (source : Antea Group).....	52
Tableau 14 : Caractéristiques des principaux épisodes de débit à la ravine Cassis (source : Antea Group)	54
Tableau 15: Flux entrant par la ravine Cassis à l'échelle saisonnière et annuelle (en millions de m ³) .	54
Tableau 16 : Photographies du secteur des marais et de la ravine Cassis en crue lors de la tempête Jerry (source : Antea Group, 10/10/2025, 14h)	55
Tableau 17 : Valeurs de débit en crue au droit de la ravine Cassis et de l'exutoire (source : Antea Group)	55
Tableau 18: Consommations 2023 et 2024 des bornes de distribution entourant le site pour l'irrigation. (Source : Antea Group)	58
Tableau 19: Flux d'eau souterraine vers les marais aux échelles saisonnière et annuelle (en millions de m ³)	60
Tableau 20: Flux d'ETR par secteur et par saison (en millions de m ³).....	66
Tableau 21: Flux total d'ETR à l'échelle saisonnière et annuelle (en millions de m ³)	66
Tableau 22: Flux d'eau souterraine vers les marais aux échelles saisonnière et annuelle (en millions de m ³)	71
Tableau 23 : Tableau de synthèse des caractéristiques des différents flux en interaction avec les marais.....	72
Tableau 24 : Volumes et part respective de chaque flux dans le bilan annuel (source : Antea Group)	74
Tableau 25 : Répartition des flux entrants et sortants en périodes de hautes eaux 2024 et 2025 (source : Antea Group)	75
Tableau 26 : Histogramme des flux dans les bilans hydrologiques des périodes de hautes-eaux 2024 et 2025 (source : Antea Group)	76
Tableau 27 : Répartition des flux entrants et sortants dans le bilan hydrologique de la période de basses-eaux 2024-2025 (source : Antea Group)	78

Tableau 28 : Synthèse de la contribution des flux aux marais en différents contextes hydrologiques (source : Antea Group)	81
Tableau 29: Synthèse des actions prioritaires.....	89

Table des annexes

Annexe I :	Note prospection ouvrages souterrains
Annexe II :	Note descriptive linéaire ravine Cassis
Annexe III :	Fiches ouvrages hydrauliques
Annexe IV :	Carte de la surface piézométrique de la nappe de la Grande-Terre (source : BRGM, 1979)
Annexe V :	Tableau récapitulatif de la prospection d'ouvrages souterrains

1. Introduction

1.1. Localisation de la zone d'étude

Les marais de Port-Louis prennent place dans la partie aval d'un vaste bassin-versant (BV) dont la surface avoisine 46,5 km². D'extension Nord-Est Sud-Ouest, ce BV occupe une partie conséquente de l'unité morpho-structurale correspondant aux Plateaux du Nord de l'île de Grande-Terre. Ce bassin versant est drainé par un réseau de ravines à écoulement intermittent disposant d'un lit mineur généralement peu encaissé. Ces objets hydrographiques résultent de l'érosion, par ruissellement d'eau de pluie, du sol et des formations calcaires qui composent le sous-sol de la Grande-Terre.

Situés en amont du cordon littoral sableux le plus important de Guadeloupe, les marais de Port-Louis sont constitués d'une vaste zone de mangroves, de plans d'eau, de vasières et de prairies humides. S'étendant sur plus de 430 hectares, ces marais, qui correspondent à la partie occidentale ennoyée d'une plateforme carbonatée calcaire, représentent la plus grande zone humide de l'archipel.

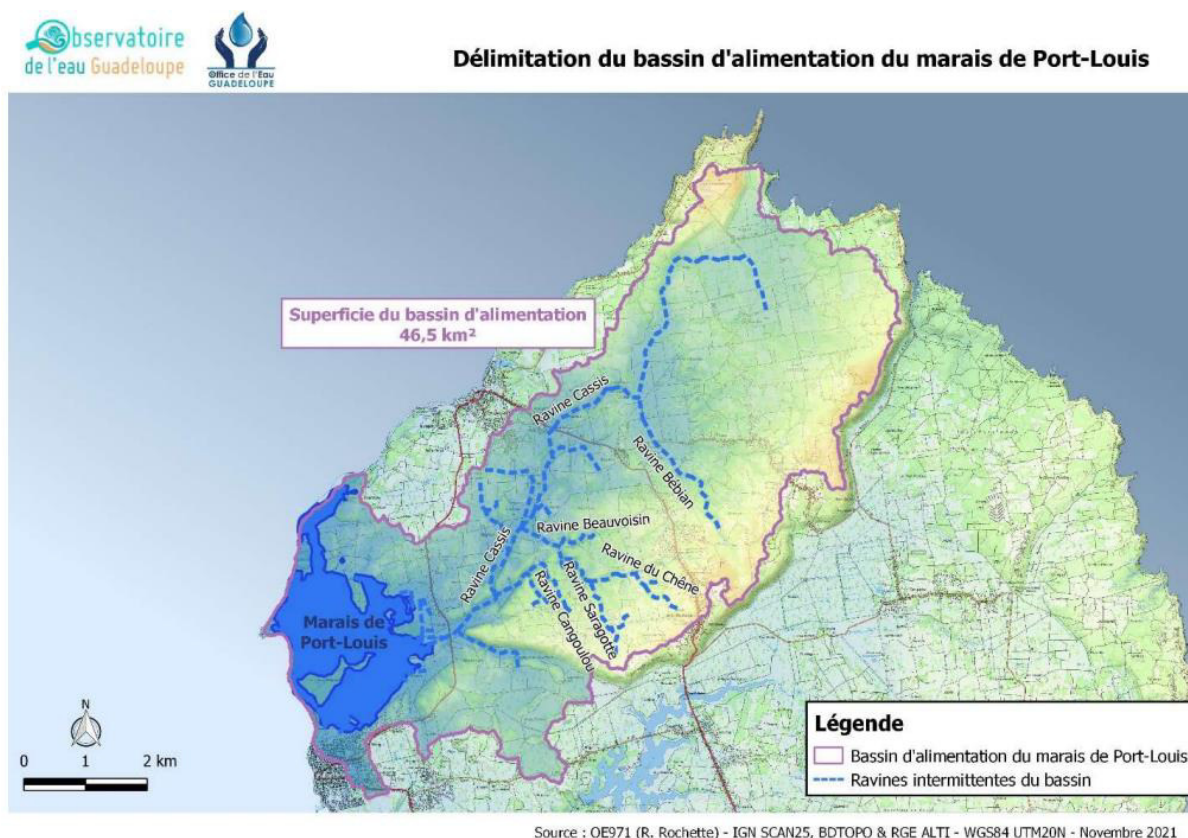


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (source : OE971, 2021)

1.2. Constat et objectifs

En 2015, le Plan de Gestion des Marais de Port-Louis relève « la problématique de la circulation de l'eau à l'intérieur des marais ».

Le site des marais de Port-Louis voit son faciès évoluer depuis plusieurs décennies :

- L'étude historique (Rapport 129875, Antea Group, mai 2024 (1)) fait état d'une diminution d'environ 2/3 des surfaces en eau et surfaces ouvertes depuis 1950 ;
- Les témoignages rapportent qu'il y a une diminution des flux d'eau au sein du bassin d'alimentation et un développement majeur de la végétation.
- Les observations montrent une fermeture du couvert végétal avec le développement de mangroves au détriment de plans d'eau et prairies ouvertes.

Dans ce cadre, l'Office de l'eau de la Guadeloupe a souhaité étudier **le fonctionnement hydrologique des marais de Port-Louis (Lot 1)** et estimer leur vulnérabilité vis-à-vis des pressions anthropiques (Lot 2). La réalisation de cette étude a été confiée à Antea Group.

La présente étude hydrologique des marais de Port-Louis s'inscrit dans le cadre d'une démarche d'approfondissement des connaissances sur le secteur et de propositions des préconisations adaptées de gestion et de réhabilitation de cet espace naturel.

Ce document s'inscrit dans une série de livrables comme il suit :

Fonctionnement hydrologique/hydrique des marais et hydraulique des écoulements

1. Synthèse sur l'historique de l'évolution des marais de Port-Louis
2. Fiches descriptives des ouvrages hydrauliques inventoriés sur le terrain
3. **Rapport d'expertise présentant :**
 - **La caractérisation des différents flux en interaction avec les marais ;**
 - **Le bilan hydrologique de la zone humide ;**
 - **L'évaluation de l'incidence des ouvrages hydrauliques sur le fonctionnement hydrologique des marais de Port-Louis ;**
 - **L'évaluation des potentielles causes de la diminution/fermeture de la surface en eau ;**
 - **Des préconisations de gestion et de poursuite d'étude.**

Hydrogéochimie et qualité des eaux de l'hydrosystème

1. Synthèse sur les activités humaines connues à l'échelle du bassin-versant
2. Cartographie de la campagne de mesures in situ
3. Plan de prélèvement prévisionnel
4. Fiches AQUAREF
5. Rapport d'expertise exhaustif présentant :
 - les interprétations des résultats, bilan sur la vulnérabilité des marais de Port-Louis ;
 - les recommandations pour la préservation et la reconquête des marais.

1.3. Méthodologie globale de l'étude

L'objectif global de la présente étude est de comprendre le fonctionnement hydrologique des marais de Port-Louis. Il s'agit d'identifier les différents flux d'eau interagissant avec cette zone humide, d'en caractériser la dynamique et d'en apprécier l'importance relative.

Cette étude, aboutissant au bilan hydrologique des marais de Port-Louis, a été réalisée suivant trois axes principaux :

- **L'identification des différents flux en interaction avec les marais** à partir de la bibliographie, des observations de terrain et des échanges avec les acteurs du territoire ;
- **L'analyse des fluctuations des niveaux d'eau de chaque masse d'eau identifiée et des échanges entre elles**, grâce à la mise en œuvre d'un suivi hydrométrique ;
- **La quantification de chacun des flux et l'évaluation de l'importance relative des apports et sorties d'eau**, calculée par des bilans hydrologiques annuel et saisonnier.

Dans un premier temps, le contexte naturel global de la zone d'étude est rappelé, avant de présenter la méthodologie générale du bilan hydrologique mis en œuvre, accompagnée d'un premier schéma conceptuel faisant apparaître les différents flux en interaction avec les marais.

Le chapitre 4 décrit les résultats du suivi hydrométrique et fournit ainsi de premiers éléments sur la dynamique des masses d'eau. Une caractérisation de chacun des flux entrants et sortants, intégrant des éléments qualitatifs et quantitatifs, est ensuite détaillée au chapitre 5. L'étude aboutit à la présentation des résultats des bilans hydrologiques, accompagnée d'une synthèse explicative de la dynamique des flux et de l'importance relative de chacun d'eux. Enfin, des éléments d'analyse des facteurs d'évolution des marais sont proposés, ainsi que des pistes de préconisations de gestion, inscrites dans un objectif de favoriser la circulation des flux d'eau au sein du milieu.

2. Présentation générale de la zone d'étude

2.1. Contexte climatique et météorologique

2.1.1. Contexte climatique général

La Guadeloupe est soumise à un climat de type tropical insulaire avec une amplitude thermique faible (5°C) et une humidité de 80 à 90%. L'île est ventilée par des vents d'Est en Ouest, les Alizées. Le climat des Antilles est caractérisé par deux saisons avec des transitions plus ou moins marquées :

- La saison sèche, dite *Carême*. L'air est sec et les averses peu fréquentes.
- La saison humide, dite *Hivernage*. Les périodes de pluie sont fréquentes et intenses.

Dans le secteur de Port-Louis, la pluviométrie annuelle cumulée en 2022 est comprise entre 1000 et 1500 mm.

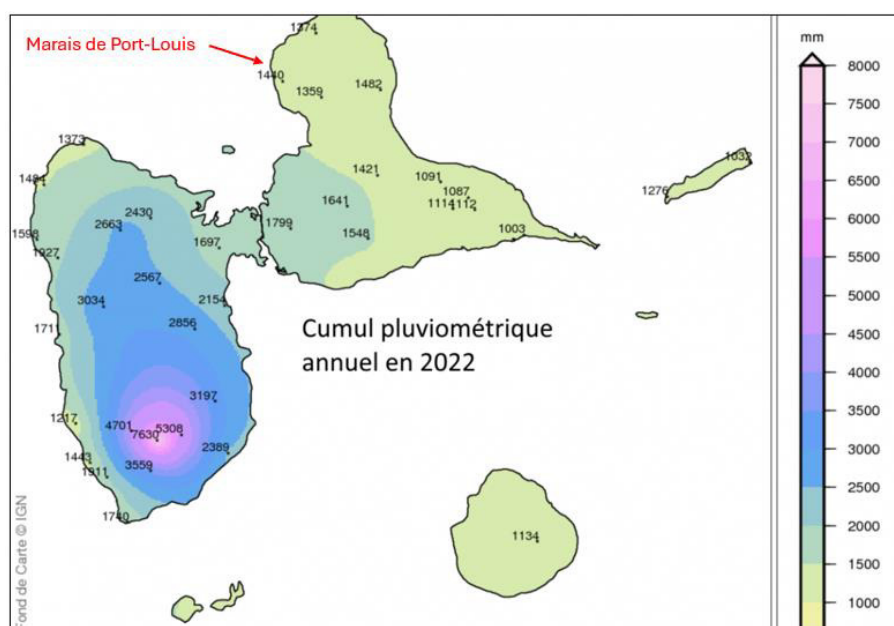


Figure 2 : Cumul pluviométrique annuel sur l'année 2022 (source : Météo France, 2022)

2.1.2. Contexte météorologique

2.1.2.1. Stations météorologiques disponibles

En Grande-Terre, il existe un certain nombre de stations météo, dont la majorité (9) est à la propriété de Météo France, ainsi que des stations météo INRAE.

Les stations météo sont dotées d'un ensemble de capteurs qui enregistrent et fournissent des mesures physiques et paramètres météorologiques, permettant de mesurer l'état de l'environnement et de suivre les évolutions des différents facteurs.

Les stations météo ayant été considérées dans le cadre de cette étude sont localisées sur la cartographie ci-après. Parmi elles :

- 3 stations MétéoFrance (2) dont la station de référence de Guadeloupe au Abymes : Le Raizet Aéroport (référence), Port-Louis Gendarmerie et Anse Bertrand La Joyeuse ;
- 1 station INRAE (3) : Petit Canal, Godet.

Le tableau en suivant présente les paramètres météorologiques disponibles à chacune de ces stations.

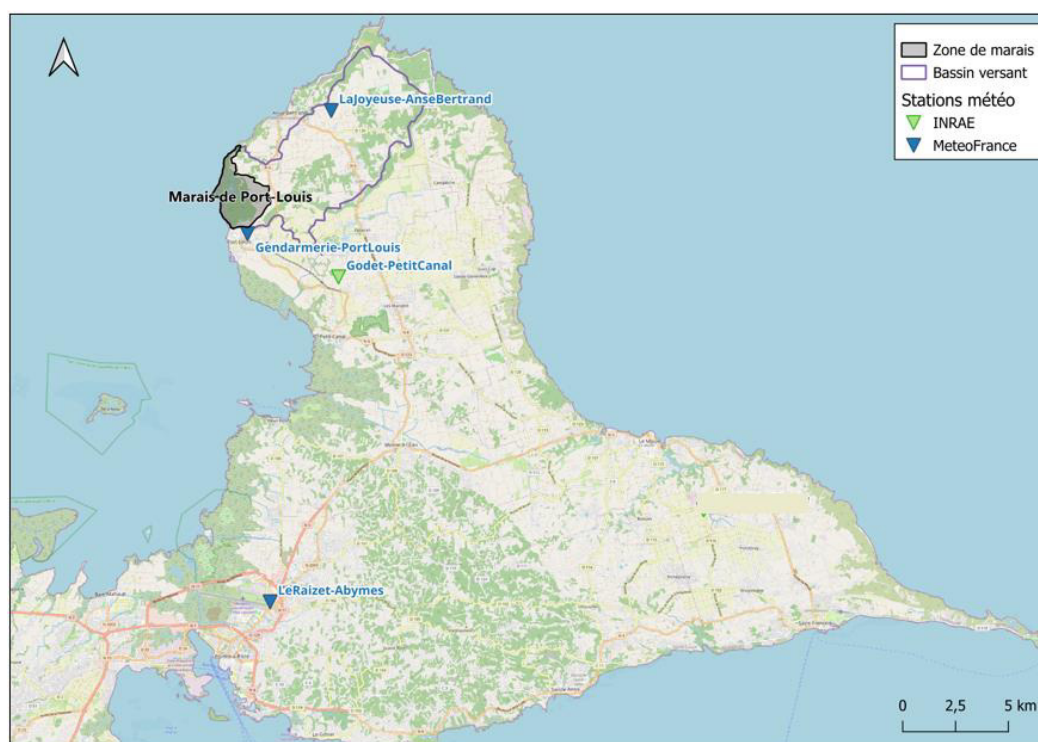


Figure 3 : Localisation de l'implantation des stations météo disponibles pour l'étude

Tableau 1 : Paramètres physiques et météorologiques disponibles au droit des stations météo à différents pas de temps (M – mensuel, J – journalier, H – horaire, min – minutes)

	Coordonnées	Altitude	Propriétaire	Paramètres disponibles			
				P (mm)	T (°)	ETP (mm)	Autres (Vent, Humidité...)
Port-Louis Gendarmerie (97122004)	X= 16,42183 Y =-61,52517	18 mNGG	Météo France	X M,J,H,min	X M,J,H,min	-	-
Anse Bertrand La Joyeuse (97102005)	X = 16,47433 Y =-61,48767	19 mNGG	Météo France	X M,J,H,min	X M,J,H,min	-	-
Abymes le Raizet Aéroport (971101015)	X =16,264 Y =-61,51633	11 mNGG	Météo France	X M,J,H,min	X M,J,H,min	X M,J	X M,J
Petit Canal Godet (97119001)	X = 16,403 Y = - 61,485	20 m	INRAE	X M,J,H,min Incomplet	X M,J,H,min Incomplet	X M,J Incomplet	X M,J Incomplet

2.1.2.2. Comparaison des chroniques météo des différentes stations

Sur les 10 dernières années, entre 2015 et 2025, le cumul pluviométrique annuel au droit des 3 stations réparties sur la Grande-Terre est compris entre 750 et 2000 mm, avec des températures moyennes annuelles fluctuant entre 26 et 28°.

Sur les dernières années, il est notable :

- Les années 2024 et 2025 ont été particulièrement chaudes avec +1° par rapport à la moyenne 2015-2025 ;
- Une pluviométrie importante, plus forte sur les années 2022 – 2024.

La comparaison entre les stations montre :

- Des températures globalement supérieures dans le Nord Grande-Terre par rapport à celles enregistrées au niveau des Abymes, avec une différence d'environ 0,5° ;
- La pluviométrie est légèrement plus importante à Port-Louis (secteur des marais), qu'à Anse-Bertrand (portion amont du bassin versant).

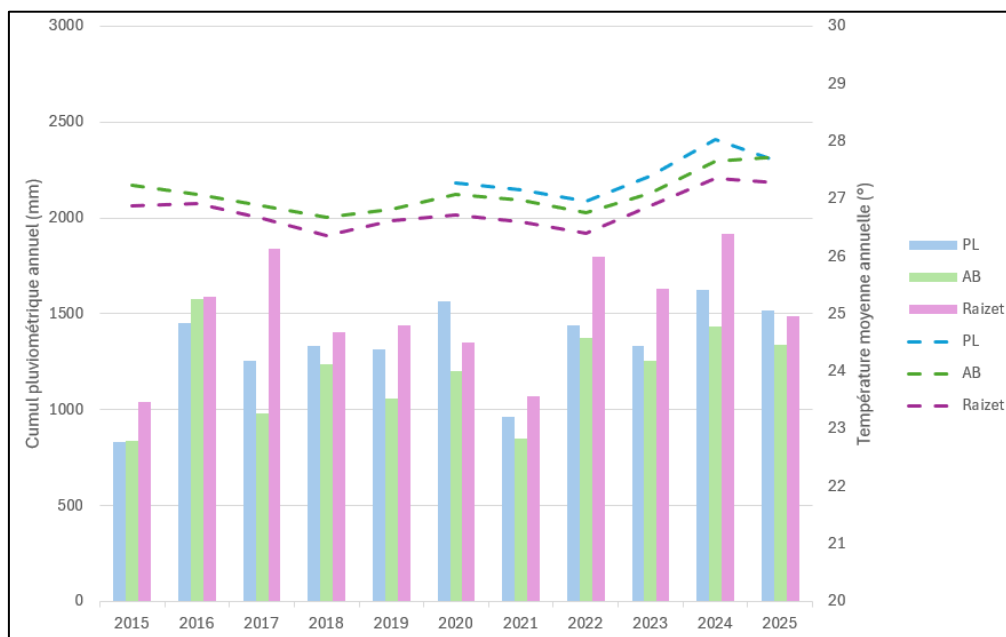


Figure 4 : Evolution de la pluviométrie et des températures moyennes annuelles depuis 2015 (source : Météo France et Antea Group)

Tableau 2 : Pluviométrie et températures moyennes annuelles sur les années 2024 et 2025 (source : Météo France)

	2025		2024	
Moyenne	Cumul Pluie annuelle	Température annuelle	Cumul Pluie annuelle	Température annuelle
Port-Louis Gendarmerie (97122004)	1515 mm	27,6°C	1622 mm	28,0°C
Anse Bertrand La Joyeuse (97102005)	1339 mm	27,7°C	1431 mm	27,6°C
Abymes Raizet Aéroport (971101015)	1488 mm	27,3°C	1917 mm	27,4°C

Concernant les températures moyennes mensuelles depuis 2015, sur 1 année, la température moyenne mensuelle oscille sur une amplitude de 3°C. Les températures extrêmes minimum et maximum apparaissent respectivement au mois de février (au cœur de la période de basses-eaux) et au mois d'août (au cœur de la période de hautes-eaux).

La comparaison des courbes entre les 3 stations montre :

- Des températures similaires durant les mois « inter-saisonniers », d'avril à juin et octobre à décembre ;
- Des températures avec un écart de 0,5° entre le Nord et le Sud Grande-Terre durant les mois saisonniers (janvier à mars et juillet à septembre).

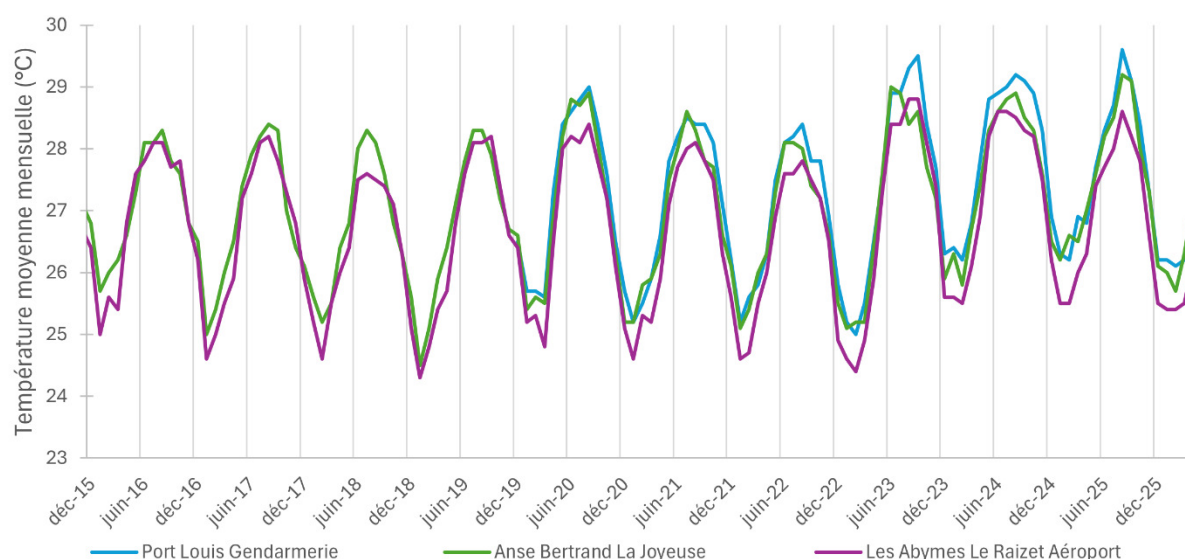


Figure 5 : Températures moyennes mensuelles depuis 2015 (source : Météo France et Antea Group)

L'histogramme du cumul pluviométrique mensuel sur les années 2024 et 2025 montre globalement un cumul pluviométrique supérieur sur les mois de mai à octobre, associés aux hautes-eaux, et des cumuls pluviométriques inférieurs sur les mois de novembre à avril, dits période de basses-eaux.

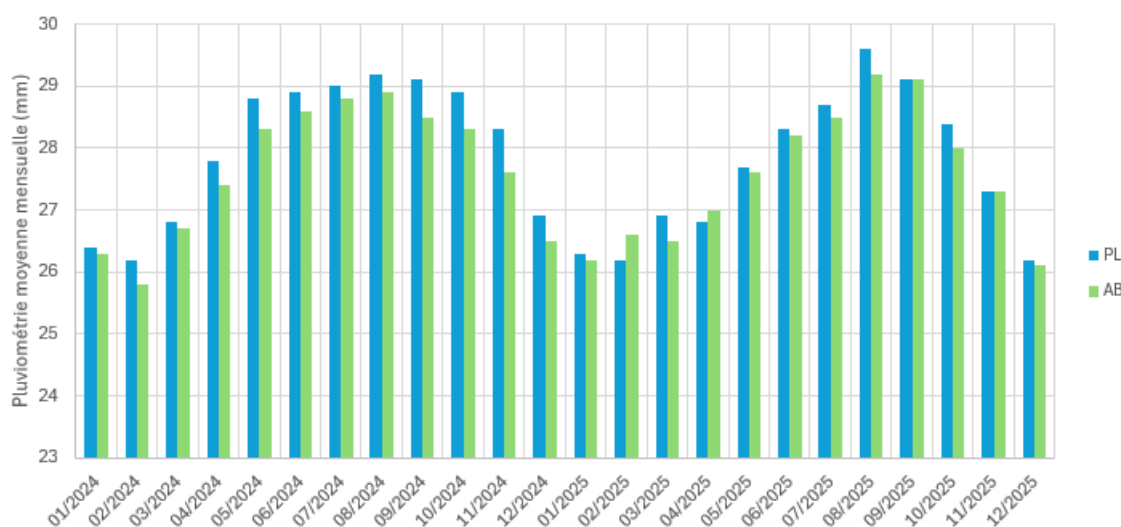


Figure 6 : Cumuls pluviométriques mensuels température entre 2024 et 2025 (source : Météo France et Antea Group)

Sur la base de la localisation des stations et de la disponibilité des paramètres, les stations de références considérées pour le bilan des flux sont :

- Pour les précipitations (cf 5.1) : station Port-Louis Gendarmerie ;
- Pour l'évapotranspiration (cf 5.4) : station Petit Canal Godet et Abymes Le Raizet Aéroport

2.1.2.3. Délimitation saisonnière sur la période d'étude

La définition temporelle des périodes de basses et hautes-eaux généralisée à l'échelle de la Guadeloupe a été affinée sur du secteur par l'étude locale des chroniques de précipitations et de température au droit des stations météo de la station Port-Louis principalement.

Les hautes-eaux ont donc été délimitées par des températures élevées, avec des moyennes mensuelles supérieures à 27,5°C et des précipitations importantes (lame d'eau précipitée de 150 mm/mois en moyenne).

Ainsi, la délimitation saisonnière (Figure 7) laisse apparaître les caractéristiques suivantes :

- Hautes-eaux 2024 (mai 2024 – novembre 2024) : Pluviométrie globalement homogène sur les 7 mois ;
- Hautes-eaux 2025 (mai 2025 – octobre 2025) : Répartition pluviométrique très hétérogène avec deux mois très pluvieux (230 mm en mai et jusqu'à 340 mm en octobre) encadrant la période ;
- Basses-eaux 2024-2025 (décembre à avril) : cette période plus sèche est restreinte en termes de durée et est marquée par des températures entre 25,5 et 27 °C et des précipitations mensuelles inférieures à 100 mm.

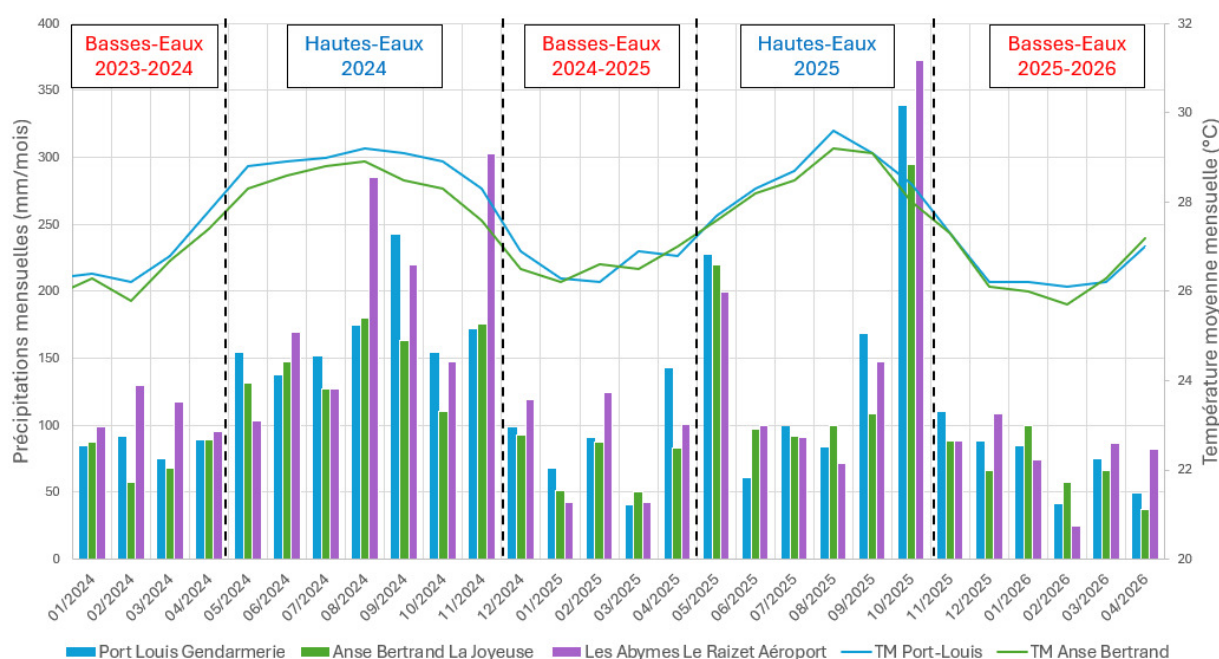


Figure 7: Chroniques climatiques sur la période de suivi : janv. 2024 - av.2026 (source : Antea Group, 2026).

Cette analyse de la pluviométrie et des températures mensuelles au droit du site d'étude et sur la période d'étude permet d'affiner localement la distinction saison sèche / saison humide dans le cadre de la présente étude. Il en ressort la délimitation saisonnière suivante :

- Hautes-Eaux 2024 : mai à novembre
- Basses-Eaux 2024-2025 : décembre à avril
- Hautes-Eaux 2025 : mai à octobre

2.2. Contexte géologique et géomorphologique

La Grande-Terre, comme Marie Galante et la Désirade, appartient à l'arc insulaire externe des petites Antilles, issu d'un volcanisme ancien et érodé. Ces îles ont subi une succession de processus sédimentologiques et tectoniques façonnant une géologie et géomorphologie unique.

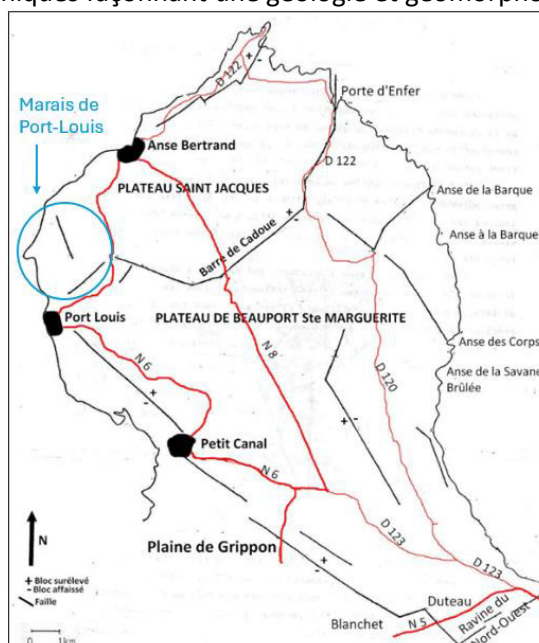


Figure 8 : Carte structurale des Plateaux du Nord Grande-Terre (source : Antilles Geology (4))

Le Nord Grande-Terre est notamment traversé par un réseau de 5 failles successives, constituant l'ensemble des plateaux du Nord. Les marais de Port-Louis se situent en bordure littorale des deux « sous-plateaux » principaux, et son bassin d'alimentation se situe principalement au sein du plateau de Saint Jacques, délimité au sud par la barre de Cadou, faille principale dont le rejet atteint une trentaine de mètres.

En termes de géologie, les marais de Port-Louis et leur zone d'alimentation reposent sur un socle datant du Plio-Pléistocène.

- La formation couvrant la zone d'alimentation est faite de calcaires à Polypiers massifs du Pléistocène inférieur ;
- Les dépressions de la zone cœur de marais sont remplies d'argiles de dépressions, vertisols à montmorillonite, sols vertiques et sols ferrallitiques. En bordure littorale du marais, la Pointe d'Antigues est comblée de bioconstructions et accumulations fossilisées de Polypiers.

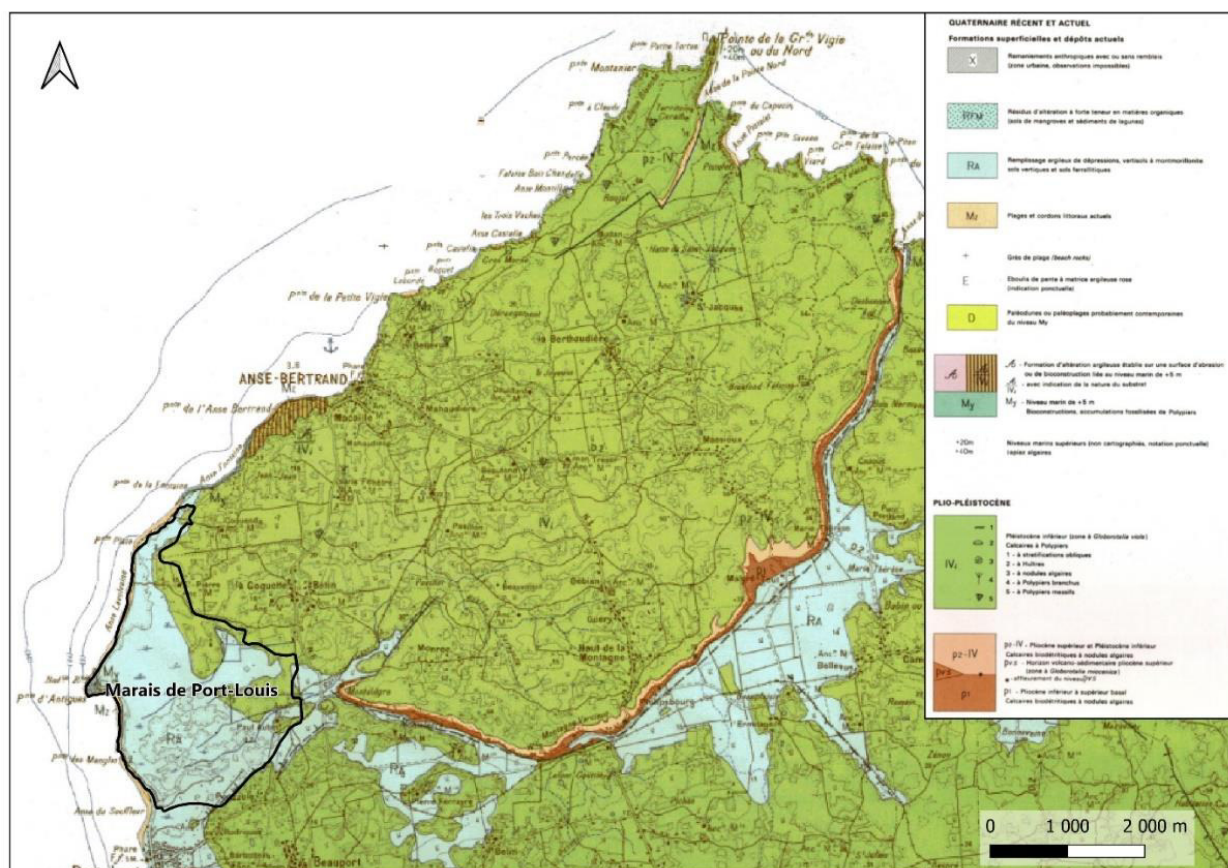


Figure 9 : Carte géologique du Nord Grande-Terre (source : InfoTerre)

Le secteur des marais de Port-Louis et son bassin d'alimentation reposent sur des formations sédimentaires calcaires. La zone cœur des marais est constituée d'une dépression comblée par des formations argileuses.

2.3. Contexte hydrogéologique

Le masse d'eau souterraine des marais de Port-Louis appartient à l'unité des Calcaires supérieurs de Grande-Terre, dite la nappe de Grande-Terre.

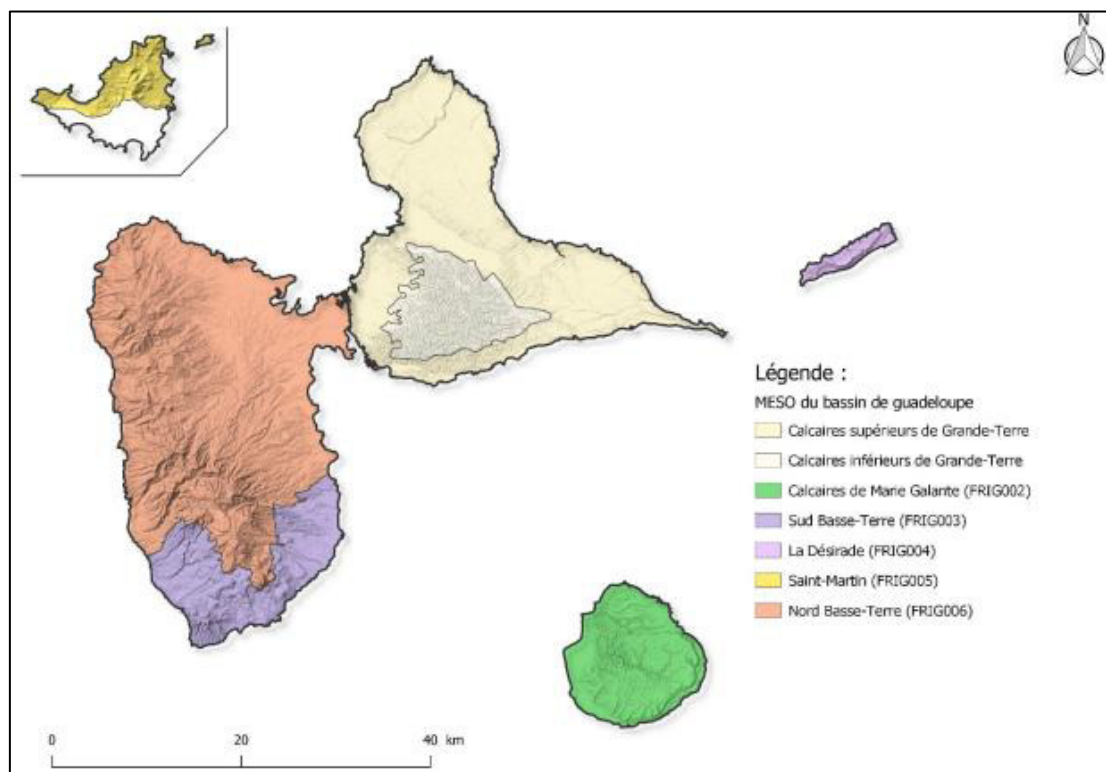


Figure 10: Carte des masses d'eau du bassin Guadeloupe (source : SDAGE 2022-2027)

La Figure 11 présente la carte piézométrique de la nappe de Grande-Terre :

- La côte la plus haute se trouve dans le secteur des Grands-Fonds ;
- L'écoulement est radial dans toutes les directions depuis ce point (flèches orange).

Le profil piézométrique A-B, représentant le transect Nord-Sud de Grande-Terre, illustre bien le dôme piézométrique des Grands-Fonds et le relief descendant de la nappe jusqu'à la Pointe de la Grande Vigie.

Au niveau des marais de Port-Louis :

- Le sens d'écoulement est orienté de l'Est vers l'Ouest avec une légère composante Sud ;
- Le flux semble donc globalement orienté dans le même sens que l'exutoire des marais ;
- Le niveau piézométrique est inférieur à 0,3 m NGG et l'épaisseur de la zone saturée est inférieure à 5 mètres (BRGM, 2004).

Les cartes piézométriques construites par le BRGM en 2017 en Hautes Eaux et Basses Eaux donnent des gradients hydrauliques dans le secteur du site d'étude et respectivement de l'ordre de 0,02 et 0,01 %.

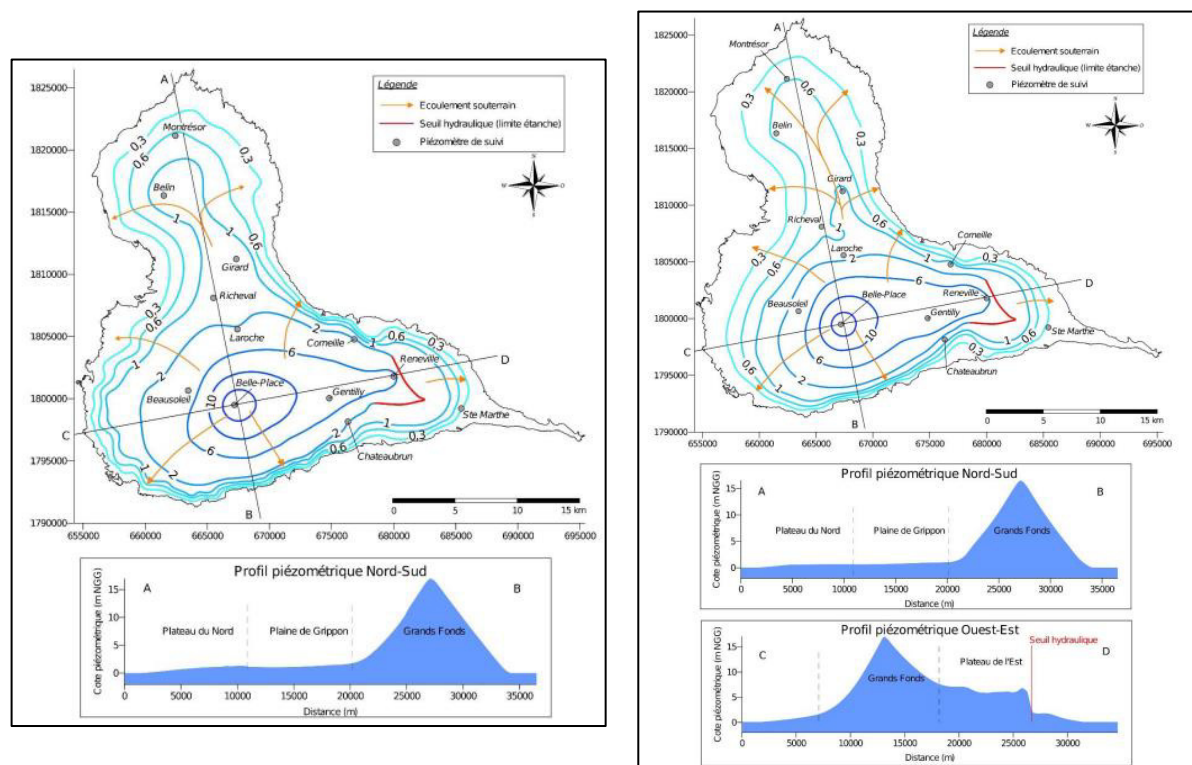


Figure 11: Carte piézométrique de Grande-Terre en Hautes Eaux (à gauche) et en Basses Eaux (à droite) (source : BRGM, 2017)

Une nappe peut avoir deux types de comportement au droit des secteurs d'eau de surface :

- Soit la nappe draine le milieu superficiel, dans un contexte où le niveau piézométrique de la nappe est inférieur à la surface d'eau superficielle. Dans ce cas, les eaux superficielles alimentent la nappe souterraine par infiltration.
- Soit la nappe alimente les eaux superficielles dans un contexte où le niveau piézométrique de la nappe est supérieur à la surface d'eau superficielle.

Caractériser le comportement de la nappe au droit des marais est donc l'un des objectifs de l'analyse hydrogéologique suivante.

Afin de caractériser la direction du flux au niveau du secteur d'étude, deux transects d'axe NE-SO (en bleu sur la Figure 12) du Nord de la Grande-Terre ont été construits en se basant sur :

- Le profil topographique issu du MNT 1 m (représenté en rouge sur la coupe) ;
- Les données géologiques sont issues des forages de la Banque du Sous-Sol (BSS), la base de données nationale du BRGM (carré orange) ;
- Les données hydrogéologiques pour les niveaux piézométriques sont tirées du portail ADES et de la BSS (carré bleu).

A l'image de la carte (Figure 12), les points de données BSS et ADES ne sont pas exactement sur le tracé du transect, des approximations ont été établies afin de réaliser les coupes ci-après.

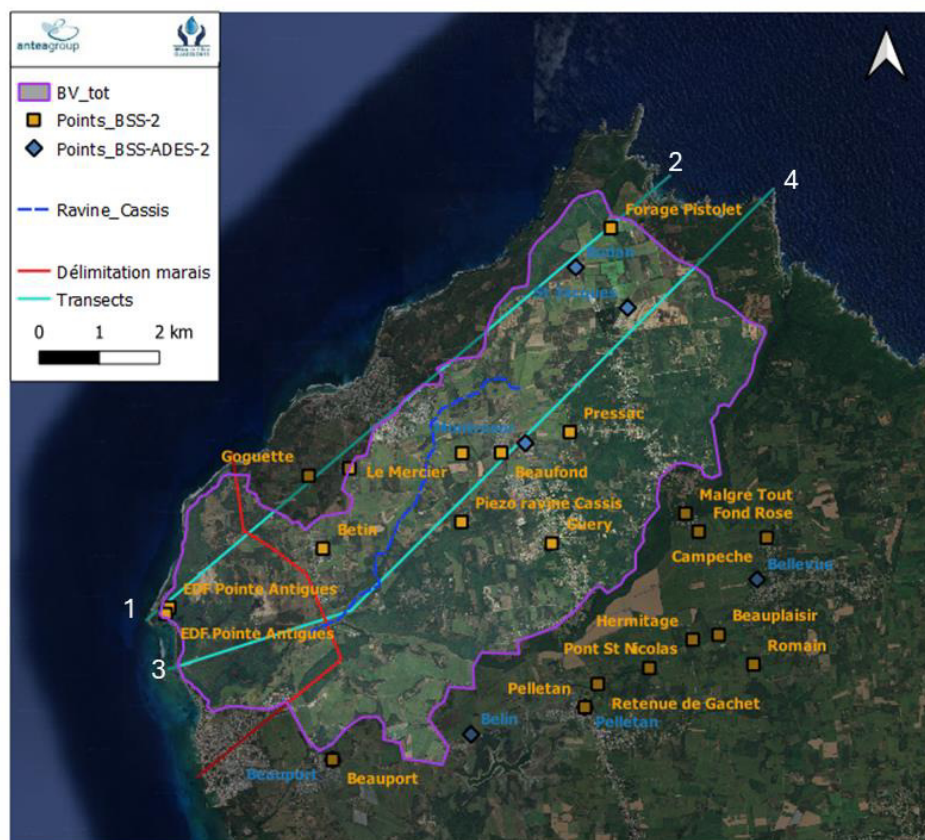


Figure 12: Localisation des points de données issus de ADES et de la BSS (Source : Antea Group)

La coupe 3-4, présentée en Figure 13, laisse transparaître une **nappe affleurante** avec une côte à priori proche de 0 m NGG.

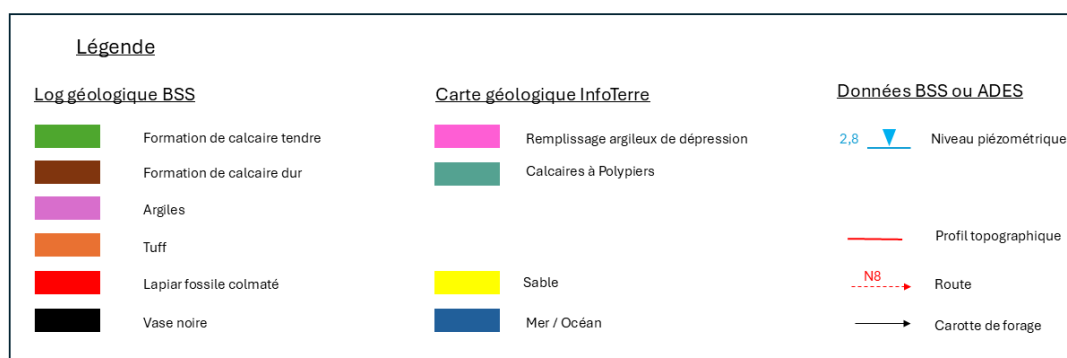
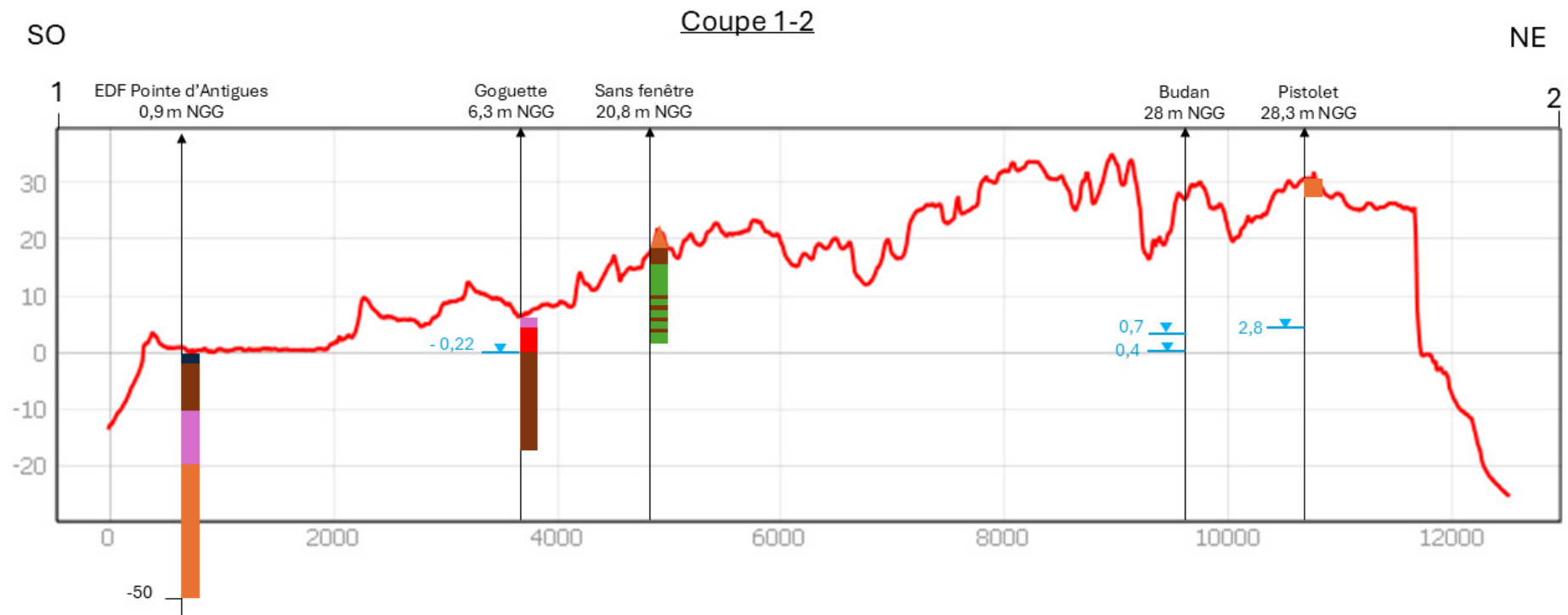
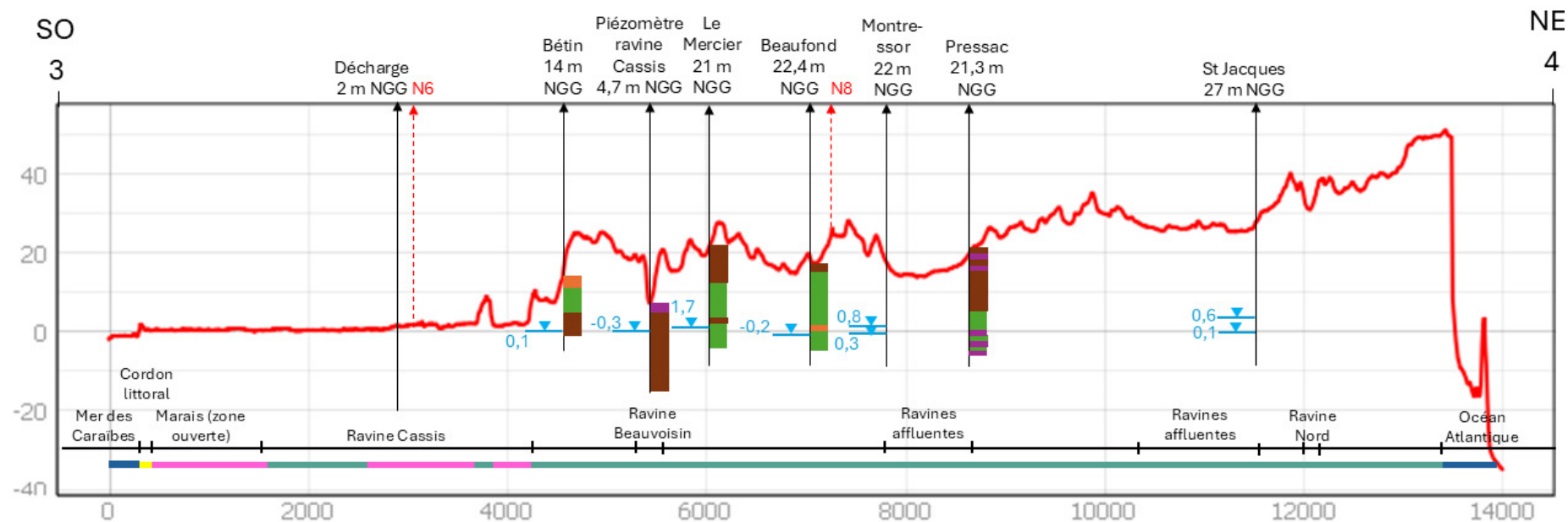


Figure 13: Coupes NE-SO de Grande-Terre (Source : Antea Group)



Coupe 3-4





2.4. Contexte topographique et hydrographique

2.4.1. Topographie

La topographie du bassin d'alimentation est marquée par des pentes douces et une altimétrie maximale à environ 70 m NGG au niveau de la barre de Cadou et de la Pointe de la Vigie. L'axe de la principale ravine (ravine Cassis) est marqué par une pente très faible voire quasiment nulle en portion aval.

Le secteur des marais a une topographie globalement plane, avec une altimétrie proche du niveau marin, globalement proche de 0,5 m NGG.

A noter que la topographie d'un milieu naturel est directement liée à sa nature géologique.

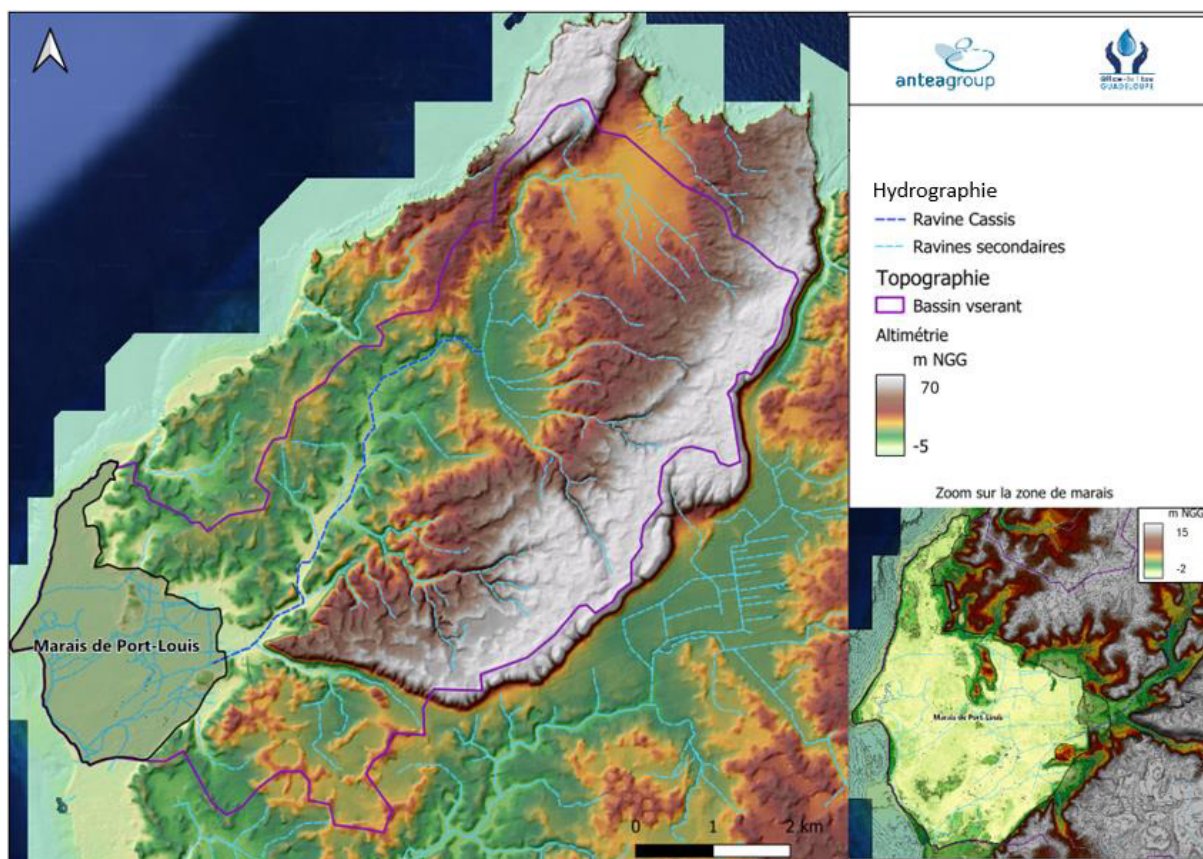


Figure 14: Carte de la topographie du bassin versant et des marais de Port-Louis (source : Litto 3D)

Le découpage du bassin versant de la zone des marais de Port-Louis, correspondant à son aire d'alimentation par ruissellement, a été délimité à partir du MNT RGE Alti 1m de la Grande-Terre.

Il en résulte une superficie incluant la zone de marais et de son bassin versant d'environ 43,7 km².

Afin d'appréhender la dynamique hydraulique du bassin versant, celui-ci a été délimité en sous-bassins versants avec leur exutoire respectif correspondant aux différents axes d'écoulement vers la zone des marais. Il en résulte 4 sous-bassins versants, dont le principal est celui associé à la ravine Cassis.

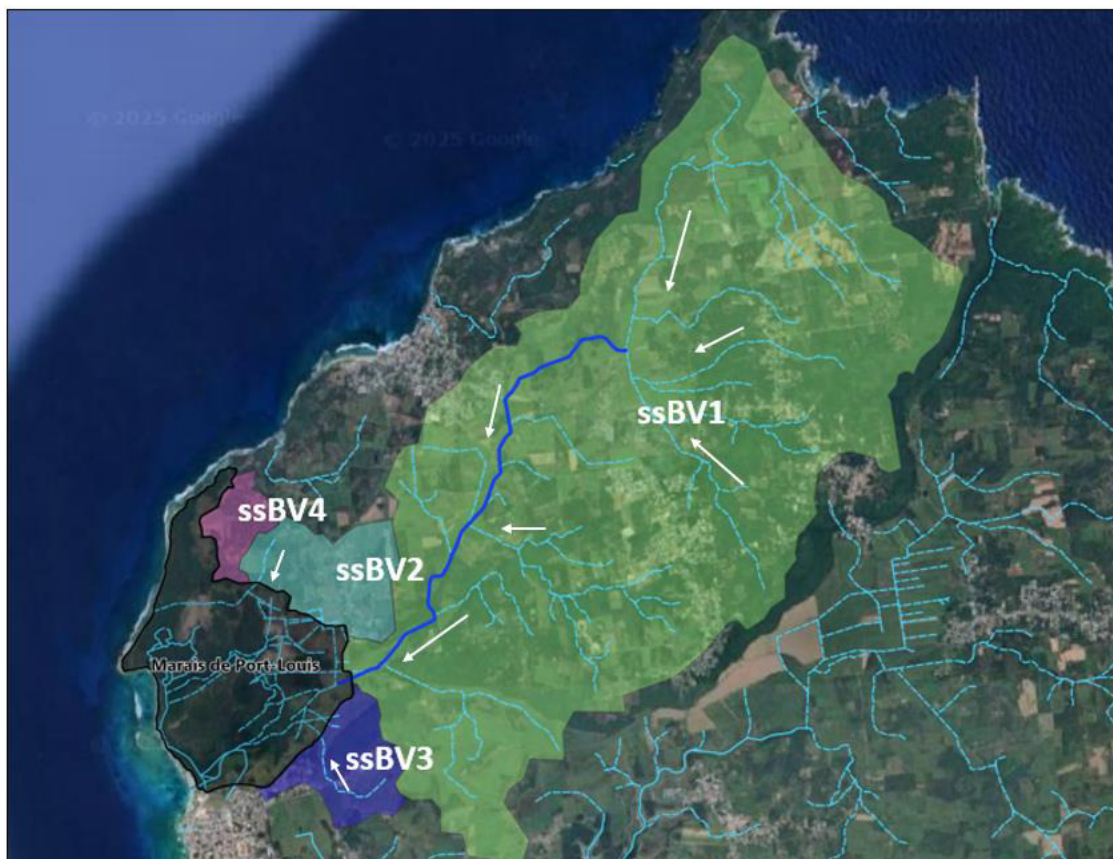


Figure 15: Cartographie des 4 sous-bassins versants alimentant les marais de Port-Louis (Source : Antea Group)

Tableau 3: Caractéristiques des sous-bassins versants.

	Superficie (km²)	Point Haut (m NGG)	Point Bas (m NGG)	Longueur de l'axe d'écoulement préférentiel (km)
BV total marais	43,78	75	0,9	15,5
Sous BV Cassis	34,80	75	1,0	12,4
Sous BV Nord	1,24	12	2	1,1
Sous BV Miroir de Chasse	0,75	21	0,5	1,6
Sous BV Sud	1,32	24	0,7	0,83

Face à l'étendue du bassin versant (BV) de la ravine Cassis, les apports d'eau par ruissellement des sous-bassins versants Nord, Miroir de Chasse et Sud sont considérés comme négligeables. Ainsi, dans le cadre du présent bilan hydrologique, les apports d'eau par ruissellement sont estimés à partir du débit transitant par la ravine Cassis.

2.4.2. Hydrographie

2.4.2.1. Réseau hydrographique

La ravine Cassis est le principal linéaire hydrographique intermittent du secteur Nord Grande-Terre du plateau Saint-Jacques, et constitue le principal apport d'eau de surface des marais de Port-Louis par la superficie de son bassin versant approchant les 34 km². Les observations de terrain montrent l'absence d'écoulement continu et pérenne et la présence de plusieurs zones de creux en eau. La cartographie ci-après fait état de ces observations lors des différentes campagnes de terrain en conditions de « normales eaux » (soit hors période de sécheresse et hors épisodes pluviométriques majeurs).

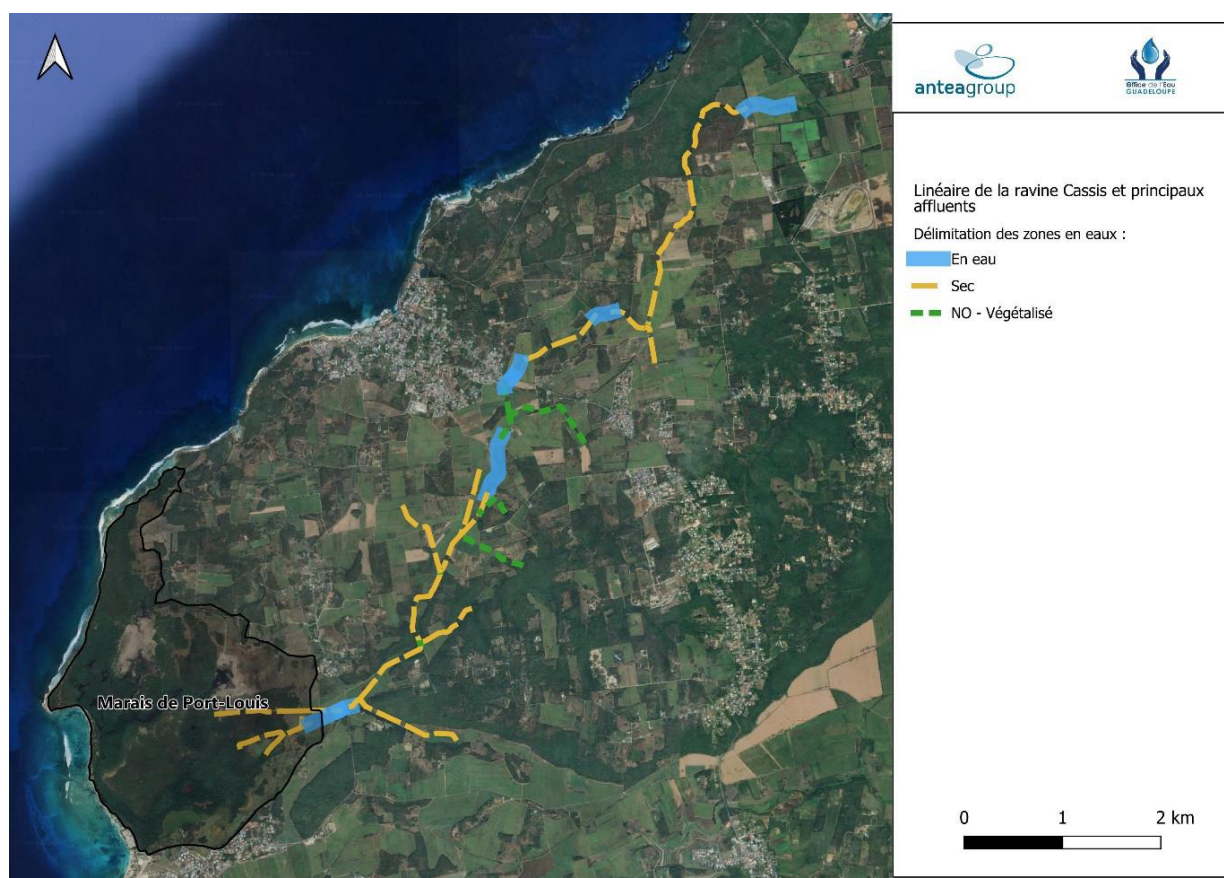


Figure 16 : Persistance des tronçons hydrographiques de la ravine Cassis en période de "normales eaux" (source : Observations de terrain Antea Group, 09/04/2026)

La ravine Cassis prend source dans la large plaine du secteur « la Joyeuse », à une altitude d'environ 11 m NGG. Son linéaire jusqu'à la bordure des marais de Port-Louis est d'environ 6,5 km. Elle s'écoule dans une direction globalement Nord-Est – Sud-Ouest avec une pente moyenne de 0,16%.

Le secteur amont jusqu'au pont de la N8 de Anse Bertrand présente une déclivité légèrement supérieure avec 0,26 % de pente. Le linéaire de la ravine entre les deux nationales, parcourant les zones agricoles présente une pente plus faible d'environ 0,12 % en moyenne sur 4,3 km. Enfin, la ravine Cassis au droit du pont de la N6 jusqu'à l'entrée de la zone de marais est marquée par une pente quasiment nulle.

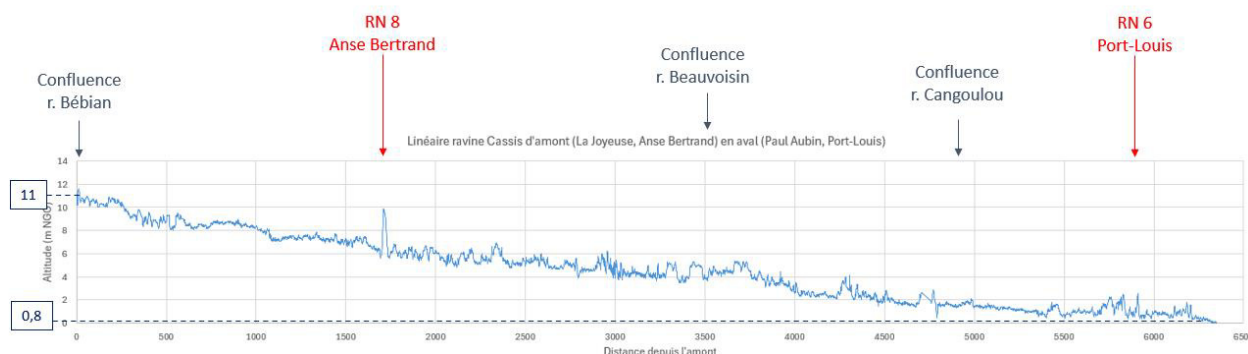


Figure 17 : Profil linéaire de la ravine Cassis

La ravine Cassis présente de nombreuses confluences, avec notamment d'amont en aval, la ravine du secteur Budan, la ravine Bébien, la ravine Beauvoisin, la ravine Cangoulou et la ravine du secteur Montalègre. Tous ces affluents présentent également des écoulements intermittents.

Les caractéristiques de ces ravines et de leurs bassins versants respectifs sont présentées ci-dessous (Tableau 4) :

Tableau 4: Caractéristiques des affluents de la ravine Cassis.

	Superficie (km ²)	Longueur du linéaire principal (km)	Côte de jonction à la ravine Cassis (m NGG)	Affluents
Ravine du secteur Budan	8,6	4,6	10,9	/
Ravine Bébien	7,8	2,6	10,9	2 affluents secteur Pressac
Ravine Beauvoisin	5,0	1,4	4,5	Ravine du Chêne / Guéry Ravine Saragotte
Ravine Cangoulou	1,6	1,8	2,0	1 affluent secteur Monroc
Ravine Montalègre	3,4	1,2	1,4	1 affluent secteur Espérance

En termes d'hydrologie, aucune donnée relative au débit de la ravine Cassis n'est disponible dans la bibliographie.

La ravine Cassis récolte la majorité des eaux du bassin versant des marais et constitue ainsi le principal apport d'eau de surface par ruissellement. Elle est caractérisée par un linéaire étendu, moyennement encaissé à localement très peu encaissé et très végétalisé, avec un lit mineur très peu pentu sur l'ensemble du linéaire.
Les observations de terrain montrent un linéaire discontinu avec des secteurs en eau et d'autres asséchés.

2.4.2.2. Ouvrages hydrauliques

Au sein de la zone de marais et de son bassin versant, de nombreux ouvrages hydrauliques de franchissement des ravines ont été observés.

Or, des ouvrages hydrauliques mal dimensionnés ou mal entretenus peuvent occasionner des impacts significatifs sur les milieux aquatiques. Ils peuvent influencer la dynamique des flux et le transport sédimentaire, entraver la circulation des organismes aquatiques et modifier la typologie des habitats.

Afin d'évaluer ces impacts, un inventaire des ouvrages présents sur le linéaire des ravines et au sein des marais a été réalisé. Les ouvrages relevés sont localisés sur la cartographie ci-après et les fiches ouvrages correspondantes sont disponibles en Annexe III.

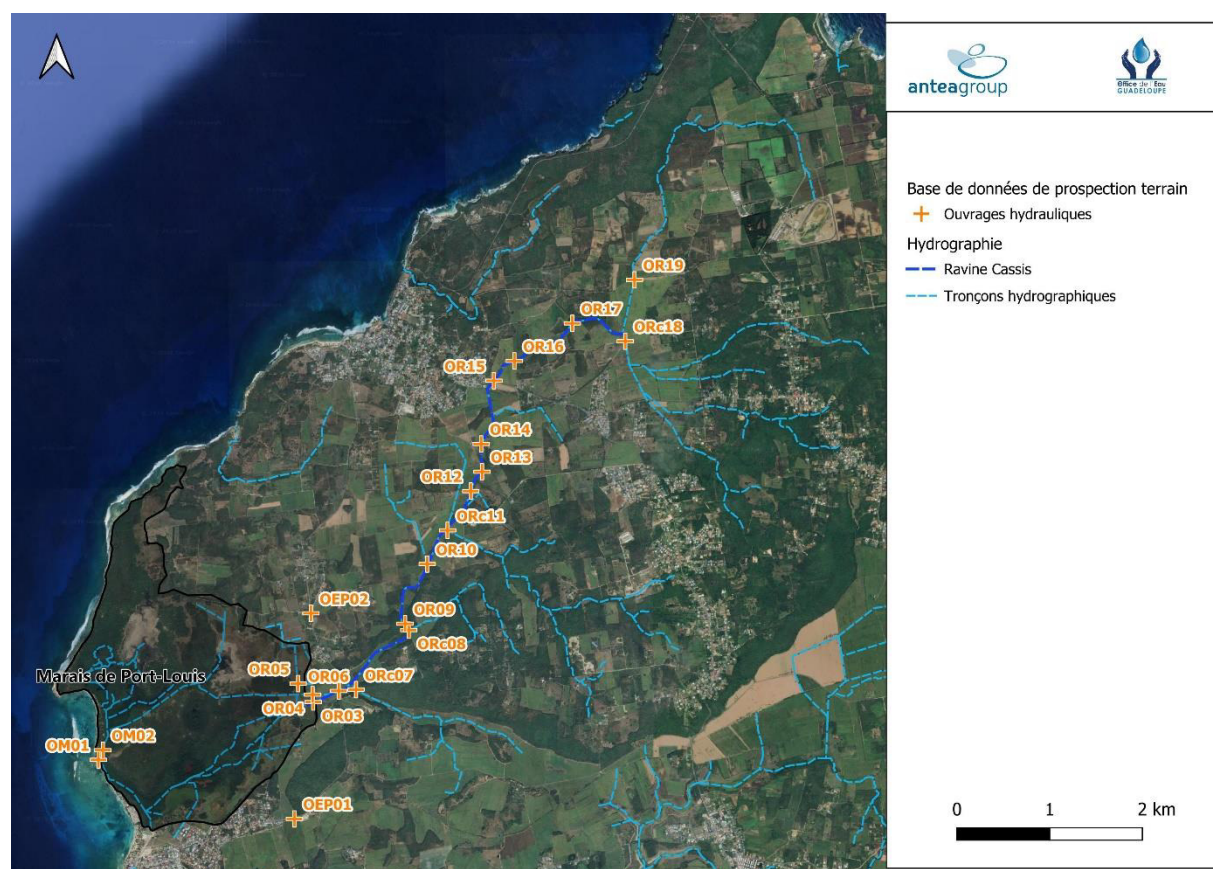


Figure 18: Carte de la localisation des ouvrages hydrauliques recensés sur le bassin d'alimentation des marais (source : Antea Group, 2026)

De nombreux ouvrages hydrauliques de franchissement ont été identifiés au sein du bassin versant. Des fiches ouvrages ainsi qu'une évaluation de leur impact hydraulique sont disponibles en Annexe II et III.

2.4.2.3. Description détaillée du linéaire de la ravine Cassis

Une étude approfondie a été menée sur le linéaire de la ravine Cassis, à travers des prospections de terrain et des vues drone. La ravine a été parcourue sur la quasi-totalité du linéaire. Une note descriptive disponible en Annexe II synthétise l'ensemble des caractéristiques ayant été relevées.

2.5. Occupation des sols

Le zonage de l'occupation des sols, issu de la base de données Karugéo, indique un bassin versant très végétalisé dont la majorité des sols sont occupées par des surfaces agricoles. Les surfaces urbanisées représentent moins de 10 % du bassin versant. Ainsi, le contexte faiblement pentu et végétalisé est a priori favorable à l'infiltration, limitant des ruissellements d'eau pluviales.

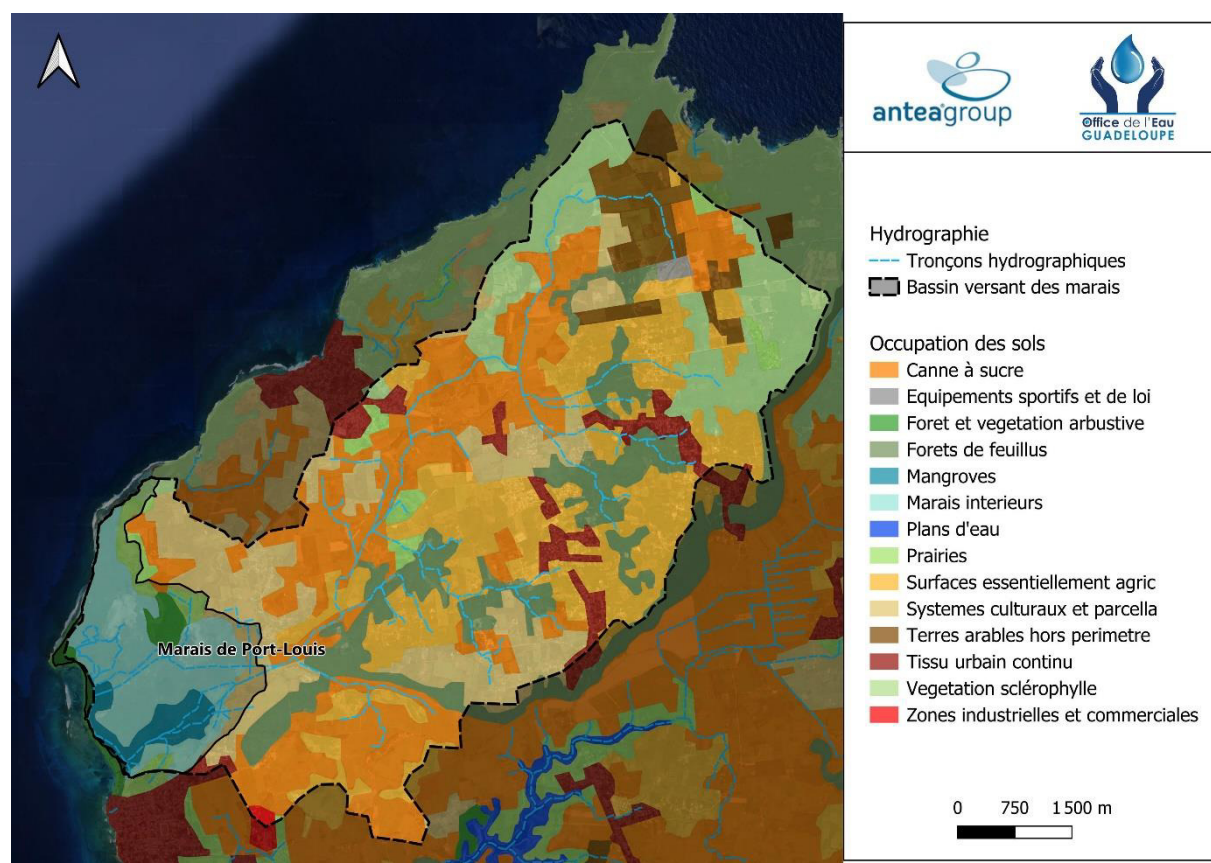


Figure 19 : Cartographie de l'occupation des sols (source : Karugéo et Antea Group)

Le bassin versant est globalement végétalisé avec une occupation des sols majoritairement agricole. Le contexte topographique et d'occupation des sols limite à priori les flux de ruissellement.

2.5.1. Milieu marin

Dans les Antilles, les marées sont de type semi-diurne à inégalités diurnes. Au cours d'une lunaison, il est observé successivement une période ou marée semi-diurne et une période ou marée diurne. Le marnage ne dépasse pas 1 mètre autour des îles. A noter que la mer est plus haute sur la côte Atlantique (au vent) en comparaison avec la côte Caraïbes (sous le vent) (SHOM, 1973).

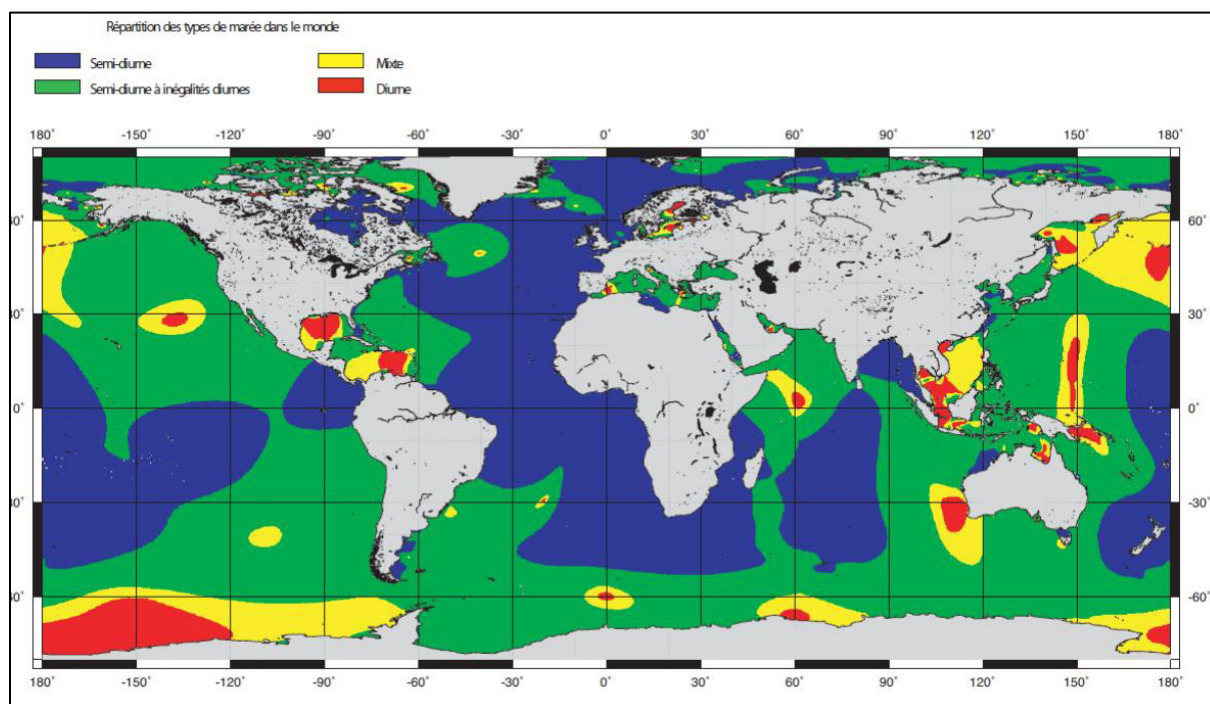


Figure 20 : Répartition des quatre types de marée dans les trois océans, d'après (Simon, 2007 (5))

De façon générale, deux amplitudes de marées sont distinguables :

- Les mortes eaux = marnage minimum, la lune est à ses premiers et derniers quartiers appelés quadratures ;
- Les vives eaux = marnage maximum, la lune correspond aux phases de nouvelle et pleine Lune (syzygies) – effets conjugués de la Lune et du Soleil.

De plus, il existe une composante de houle, provenant pour la majeure partie du secteur Nord à Est.

En Guadeloupe, le port principal est le port de Pointe-à-Pitre disposant d'un observatoire permanent de marée et pour lequel sont disponibles des chroniques de marées issues de la base de données du SHOM. Ces données seront exploitées en chapitre 5.5.2 (Direction du flux marin).

Les niveaux caractéristiques marins à Pointe-à-Pitre et abords sont disponibles dans le document de Références Altimétriques Maritimes (RAM) de 2022 (6) :

Le niveau marin moyen à Pointe à Pitre est 20 centimètres supérieur au niveau marin moyen à Port-Louis selon le RAM 2022 (6).

Tableau 5 : Références Altimétriques Maritimes pour les sites de Pointe-à-Pitre et Port-Louis (source : RAM 2022 (6))

	ZH/Ref	Niveau moyen	PHMA	PBMA
Pointe-à-Pitre (Port de référence)	-0,460	0,12	0,42	-0,28

Port-Louis	-0,460	-0,08	0,09	-0,35
-------------------	--------	-------	------	-------

ZH : Zéro Hydrographique

PHMA : Plus Haute Mer Astronomique

PBMA : Plus Basse Mer Astronomique

En Guadeloupe, le marnage est faible au cours des cycles de marées. Les niveaux marins observés à Port-Louis sont compris entre – 0,35 et 0,1 m NGG.

2.5.2. Bordure littorale

Le rapport de synthèse de l'évolution historique des marais (Antea Group, 2024 (1)) fait état d'une description de l'interface entre les marais et le milieu marin. Les éléments sont repris ci-après.

Les marais sont séparés du milieu marin par un cordon littoral sableux. Cet édifice, résultant de l'action des vagues et du courant, contrôle les échanges d'eau entre les marais et la mer. De l'Anse du Souffleur à la Pointe d'Antigues, le cordon littoral a été renforcé par un chemin en tuf, mis en œuvre au cours des différentes phases d'aménagement pour faciliter la circulation.

La connexion principale entre les marais et la mer est établie au droit de l'exutoire de la Pointe des Mangles (Figure 21 - 1). A noter qu'un autre exutoire, situé au sud de la Pointe d'Antigues (Figure 21 - 2), est également évoqué dans la bibliographie. Celui-ci ne présente pas d'ouvrage de franchissement et apparaît aujourd'hui inactif, l'une des causes est probablement le développement du chemin littoral en tuf obstruant le passage de l'eau. Plus au sud, la base de données Géoportail recense également deux exutoires inactifs à ce jour (Figure 21 - 3 et 4).

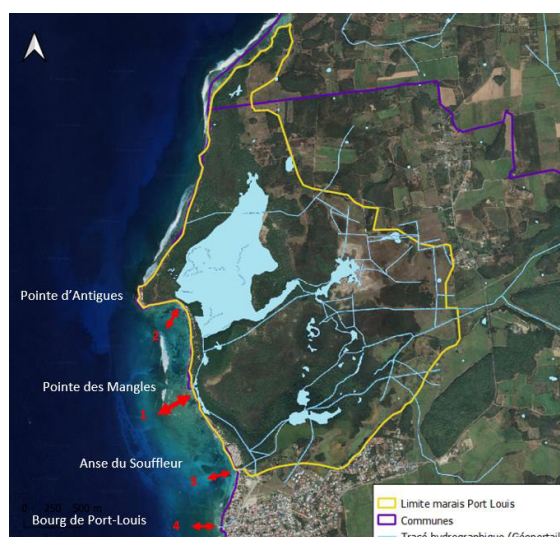


Figure 21 : Localisation des exutoires historiques des marais de Port-Louis (source : rapport Antea Group (1))

Les marais sont séparés du milieu marin par un cordon littoral sableux renforcé par un chemin en tuf. L'unique exutoire de surface est à ce jour situé au droit de la Pointe des Mangles.

2.6. Synthèse du contexte de la zone d'étude

Tableau 6 : Synthèse des éléments de contexte de la zone d'étude

Contexte naturel	Zone d'étude : marais de Port-Louis et bassin versant
Climatique et météorologique	Climat saisonnier avec globalement une saison humide (hautes-eaux) et une saison sèche (basses-eaux). Sur la période d'étude : - 2 périodes de hautes-eaux dont l'une est typique d'une « saison humide » et l'autre globalement sèche et ponctuée de 2 épisodes pluviométriques majeurs ; - 1 période de basses-eaux assimilable à une « saison sèche ».
Géologique	<u>Bassin versant</u> : calcaires de Grande-Terre <u>Marais</u> : remplissage argileux de dépression
Hydrogéologique	Nappe d'eau souterraine libre à faible profondeur voir affleurante au droit des marais
Topographique	Bassin versant topographique des marais de l'ordre de 45 km ² <u>Bassin versant</u> : peu pentu avec un linéaire hydrographique principal très peu pentu <u>Marais</u> : secteur quasi plat délimité par une cuvette topographique
Hydrographique	<u>Bassin versant</u> : -Réseau hydrographique composé d'une ravine principale (la ravine Cassis) et de ses affluents -Absence d'écoulement permanent le long du réseau -Présence de nombreux ouvrages hydrauliques de franchissement <u>Marais</u> : présence de plans d'eau discontinus entourés de zones de mangroves
Occupation des sols	<u>Bassin versant</u> : principalement des surfaces agricoles et espaces naturels <u>Marais</u> : espace naturel composé principalement de végétation de mangroves et parsemé de plans d'eau
Maritime	<u>Milieu marin</u> : -Faible marnage (globalement < 40 cm) -Niveau d'eau moyen à Port-Louis : -0,08 m NGG <u>Bordure littorale</u> : - 1 exutoire principal - cordon littoral sableux en bordure ouest des marais, renforcé par un chemin en tuff

3. Méthodologie du bilan hydrologique

3.1. Définition d'un bilan hydrologique

Le bilan hydrologique consiste en une estimation des ressources en eau d'un territoire, basé sur les différentes formes de transfert de lame d'eau. C'est l'aspect comptable, découlant d'une analyse quantitative qui permet d'exprimer le bilan, en unité de lame d'eau ou de volume par unité de temps :

3.2. Sélection des échelles temporelles

L'équation du bilan hydrologique a été construite ici pour un intervalle de temps ayant une signification hydrologique (année et saison hydrologique).

De plus, situé à l'échelle du bassin versant, le bilan hydrologique est considéré comme un système fermé avec équilibre des flux entrants et sortants. Ainsi, le bilan présenté dans le cadre de ce travail permet de rendre compte des entrées et sorties du système (Marais de Port-Louis) pour une variation de stock nulle.

Ainsi, pour une variation de stock nulle, les échelles de temps sélectionnées doivent se baser sur un niveau d'eau dans les marais similaire en début et en fin de période, soit :

A noter que le niveau d'eau des marais considéré est le niveau relevé à la sonde d'Antigues (non influencé par les fluctuations journalières des marées).

Ainsi, dans le cadre de la présente étude, les échelles de temps considérées pour le bilan hydrologique sont indiquées ci-après.

3.2.1. Echelle annuelle

La réalisation du bilan hydrologique à l'échelle annuelle permet d'estimer globalement les flux en relation avec les marais de Port-Louis, afin d'évaluer l'importance des différents apports pouvant impacter le milieu.

La délimitation de l'échelle annuelle a été effectuée sur le principe d'obtenir une variation de stock nulle, soit les dates similaires en 2024 et 2025 pour lesquelles le niveau d'eau des marais est similaire.

En ce sens, après une analyse de la chronique de niveau d'eau la période retenue pour le bilan à l'échelle annuelle est la suivante : **28 juillet 2024 – 28 juillet 2025**.

3.2.2. Echelle saisonnière

Pour la réalisation du bilan hydrologique, la délimitation précise des saisons a été effectuée sur la base des éléments suivants :

- Contexte météorologique (précipitations, température) au droit du site d'étude (cf 2.1.2) :
 - Période de hautes-eaux 2024 : mai – novembre
 - Période de basses-eaux 2024 -2025 : décembre - avril

- Période de hautes-eaux 2025 : mai – octobre
- Période de suivi des sondes de niveau d'eau : données disponibles depuis le 28 juin 2024 ;
- Chroniques de niveau d'eau des marais, témoin de son fonctionnement :
 - Cycle d'ouverture/fermeture des échanges à l'exutoire marqué par des fluctuations journalière à la sonde Mangles :
 - Ouverture de l'exutoire : aout 2024 – décembre 2024 et à partir de fin avril 2025 ;
 - Fermeture de l'exutoire : décembre 2024 à avril 2025 ;
 - Retour à l'équilibre ponctuel du niveau d'eau des marais (sonde Antiques) en intersaison à une côté d'environ 0,19 m NGG (cf Figure 26: Chroniques des niveaux d'eau enregistrés par les deux sondes du marais et les précipitations).

Finalement, l'ensemble des éléments présentés ci-dessus converge vers un découpage des saisons de la manière suivante :

- **Période de hautes-eaux 2024 : 07 juillet 2024 – 24 décembre 2024 (6 mois, 171 jours) :**
- **Période de basses-eaux 2024-2025 : 25 décembre 2024 – 30 avril 2025 (5 mois, 127 jours) (exutoire strictement fermé) ;**
- **Période de hautes-eaux 2025 : 1 mai 2025 – 15 novembre 2025 (7 mois, 198 jours).**

3.3. Délimitation du secteur d'étude

La délimitation du secteur des marais de Port-Louis, considéré comme système d'étude dans le bilan hydrologique, a été effectuée à partir de la couche SIG de localisation des marais de Port-Louis, initialement transmise par l'Office de l'Eau, et affinée sur la base des données suivantes :

- Carte IGN ;
- Couche google Satellite ;
- Topographie via la couche SIG RGE Alti (MNT 1m).

Le secteur des marais de Port-Louis a été délimité suivant les critères :

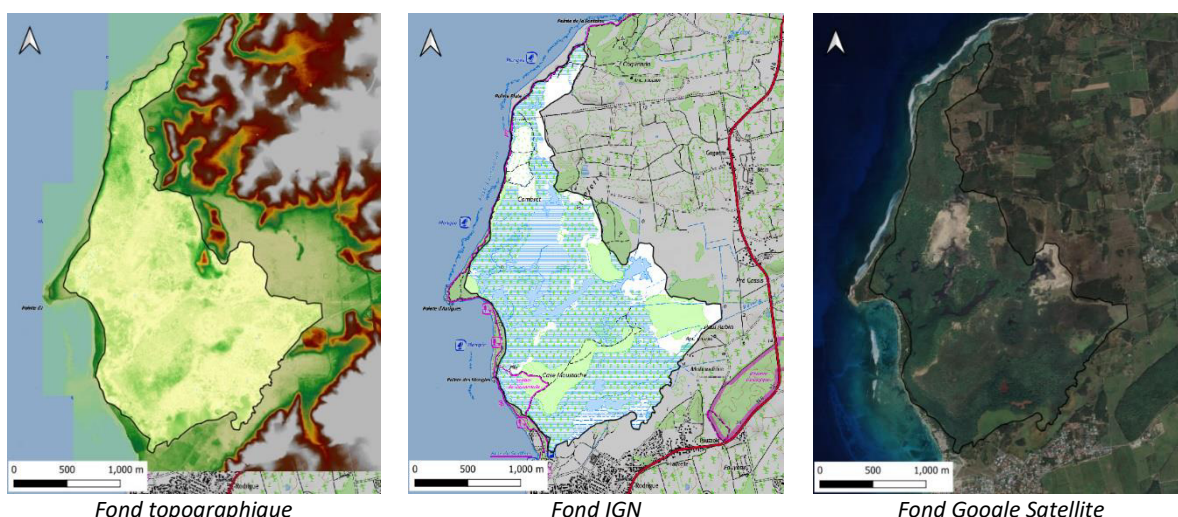
- Délimiter un secteur globalement plat dont l'altimétrie est proche du niveau marin, soit une limite de marais suivant sensiblement la courbe de niveau 1 m NGG ;
- Inclure l'ensemble des plans d'eau ouverts et zones de mangroves ;
- Limiter les espaces anthropisés et notamment parcelles agricoles.

Dans le cadre de l'étude hydrologique, les marais de Port-Louis sont ainsi délimités sur une surface totale de 393 ha, comme visible sur les cartographies ci-après.

3 grands types de milieux sont distingués, comme visibles sur la cartographie ci-après :

- Les « secteurs ouverts », correspondant à des plans d'eau libres ;
- Les « secteurs semi-fermés », correspondant aux milieux en eau avec une végétation de mangrove, type palétuviers ;
- Les « secteurs secs », correspondant aux milieux secs occupés par une végétation herbacée à arbustive.

Tableau 7 : Délimitation du système d'étude des marais de Port-Louis à partir des différentes bases de données



La répartition de ces 3 secteurs est représentée sur la Figure 22.

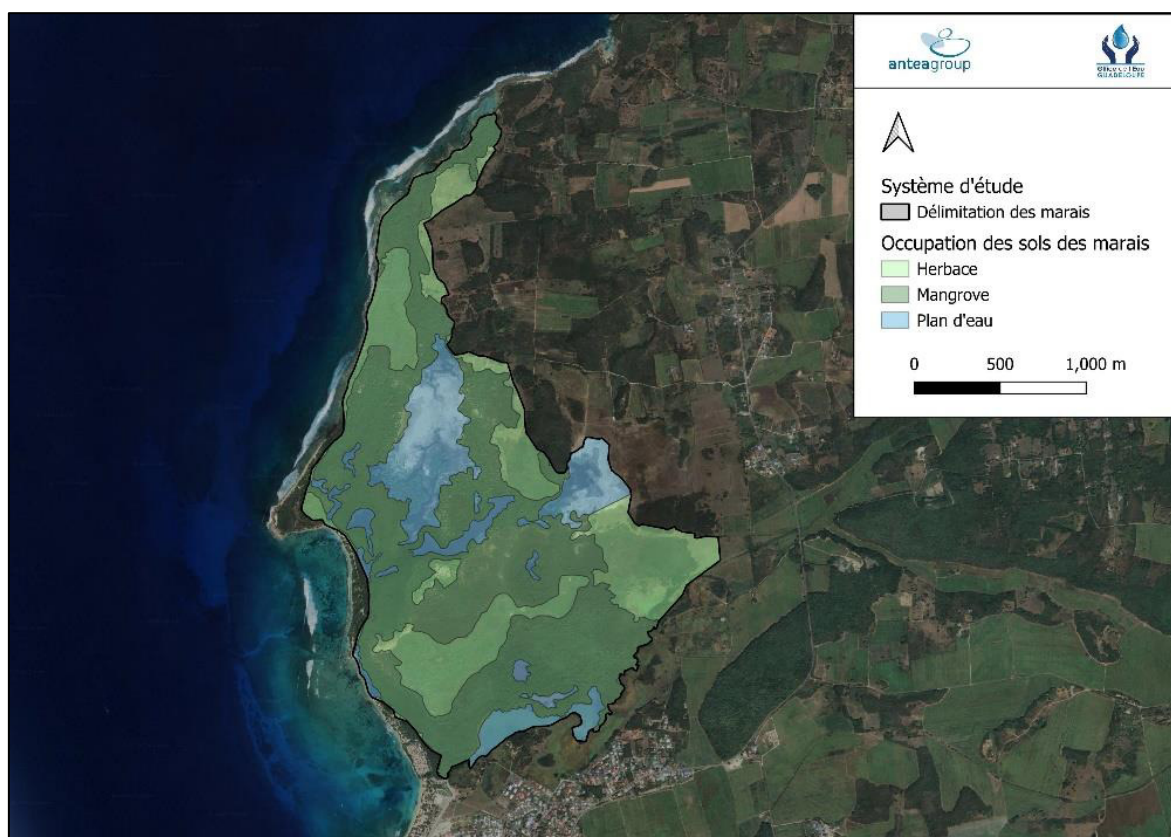
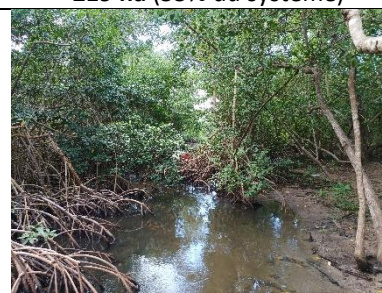
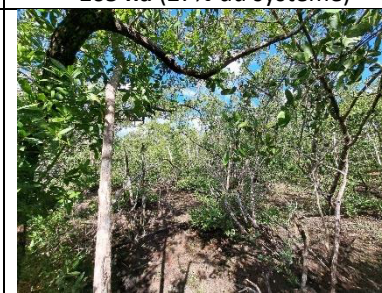


Figure 22: Occupation de sols sur le site des marais de Port-Louis (source : Karucover et Antea Group, 2026)

Tableau 8 : Description des 3 principaux types de milieux identifiés (source : Antea Group)

Secteurs ouverts ➤ Milieux de plans d'eau	Secteurs semi-ouverts ➤ Milieux de mangrove	Secteurs secs ➤ Milieux de végétation basse et/ou sols nus
~ 71 ha (18% du système)	~ 219 ha (55% du système)	~ 105 ha (27% du système)
 Miroir de chasse	 Caillebotis Pointe des Mangles	 Case moustache

3.4. Instrumentalisation du secteur d'étude

Le site d'étude a été instrumentalisé par la mise en œuvre de 4 sondes de mesures de niveau d'eau, dans l'objectif de suivre les chroniques des différentes masses d'eau sur le site d'étude afin de les mettre en corrélation. Elles sont réparties de la façon suivante (Figure 23) :

- 2 sondes dans les marais (Antigues et Mangles) – opérationnelles depuis juin 2024 ;
- 1 sonde dans la ravine Cassis – opérationnelle depuis juin 2024 ;
- 1 sonde dans le piézomètre au pied de l'ancienne décharge Paul Aubin, soit en bordure Sud Est des marais – opérationnelle depuis septembre 2024.

L'acquisition des données se fait au pas de temps horaire.

Ci-dessous le Tableau 9 récapitule les caractéristiques de chaque sonde :

Tableau 9: Caractéristiques des 4 sondes de suivi

Sonde	Milieu	Période de suivi	Paramètres mesurés	Côte (m NGG)
<i>Mangles</i>	Marais, proche de l'exutoire	Juin 2024 – toujours active	T, P, conductivité	-0,085
<i>Antigues</i>	Marais		T, P	-0,01
<i>Cassis</i>	Ravine		T, P	0,155
<i>Piézomètre</i>	Souterrain	Septembre 2024 Toujours active	T, P	-4,31

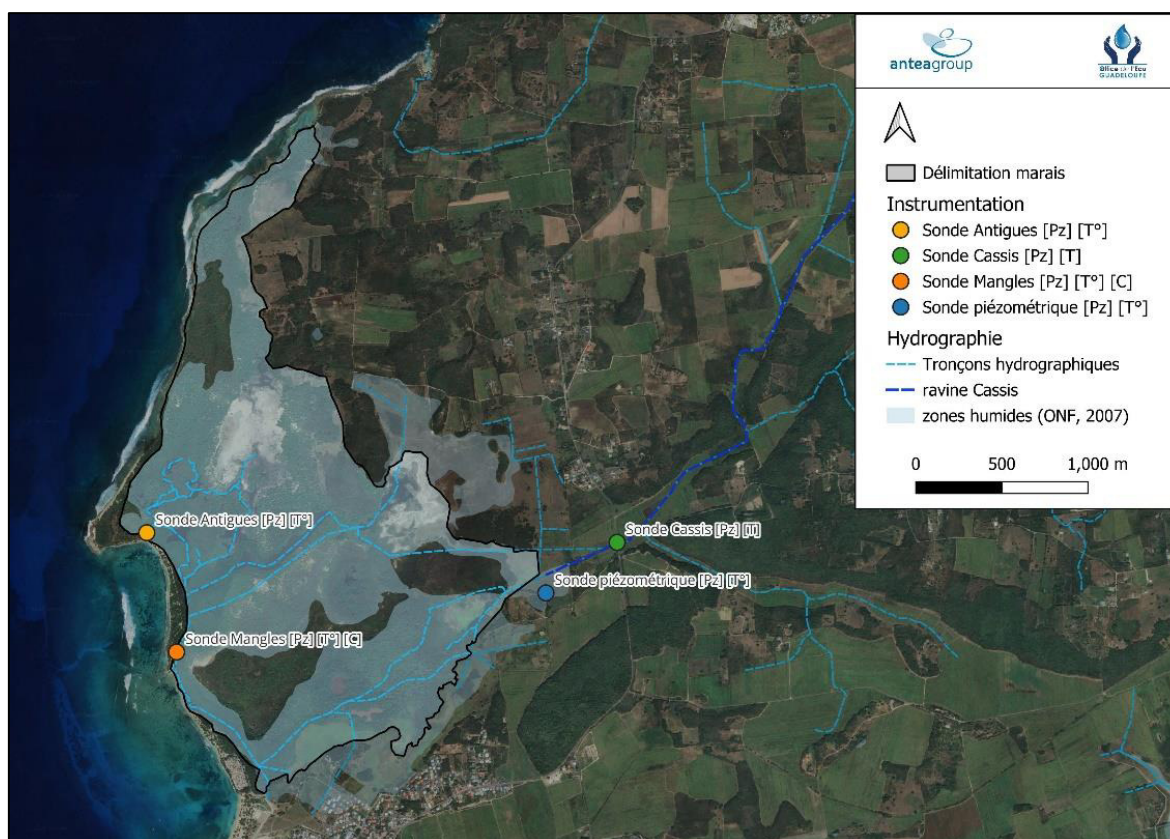


Figure 23: Localisation des sondes de niveau d'eau (source : Antea Group, 2026)

3.5. Bilan hydrologique conceptuel appliqué au système d'étude

Le bilan hydrologique révèle les différentes masses d'eau en interaction avec le système des marais de Port-Louis. Celles-ci ont été déterminées à partir du contexte général de la zone d'étude (Chapitre 2) et sont caractérisées et quantifiées au Chapitre 4.

- Apports d'eau par précipitation ;
- Sorties d'eau par évaporation ;
- Apports d'eau de surface par ruissellement et irrigation ;
- Echanges d'eau entre le marais et la nappe, dont la direction des flux est déterminée dans le cadre de la présente étude ;
- Echanges d'eau entre le marais et la mer, dont la direction des flux est déterminée dans le cadre de la présente étude.

Cette première analyse permet de mettre en forme une première version conceptuelle du bilan hydrologique des marais de Port-Louis. Ce schéma servira de base pour la suite de l'étude.

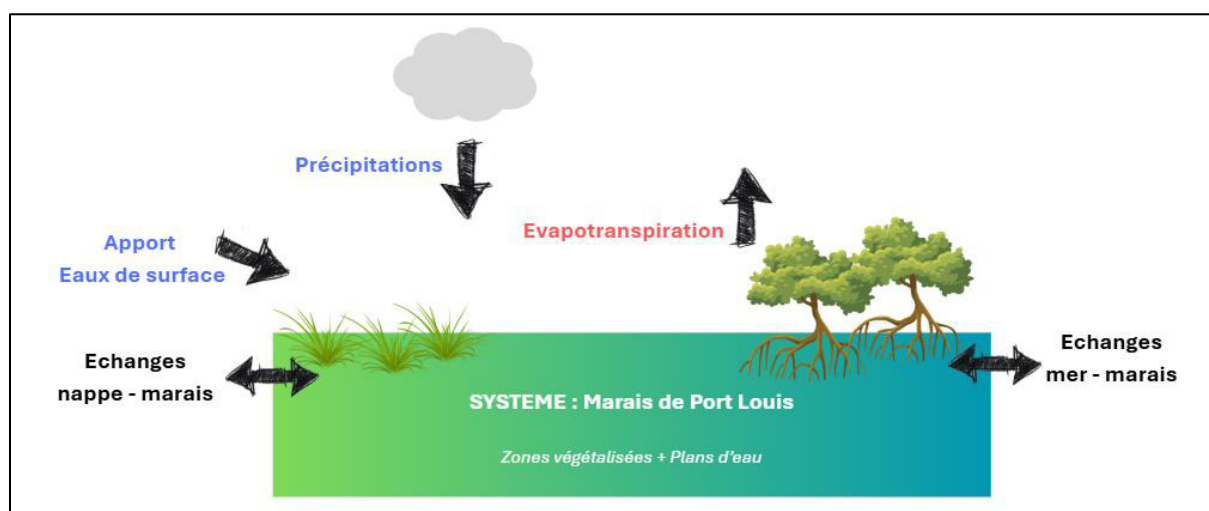


Figure 24 : Bilan hydrologique conceptuel des marais de Port-Louis (source : Antea Group)

Chacune des masses d'eau identifiées est définie et caractérisée sur la base des données disponibles dans la bibliographie, des prospections et suivis de terrain effectués dans le cadre de cette étude.

Les valeurs de flux déterminées aux échelles annuelles et saisonnières sont utilisées comme données d'entrée pour la réalisation des bilans hydrologiques.

4. Première analyse chroniques de niveaux d'eau

4.1. Présentation des chroniques de niveau d'eau

La lecture des chroniques des 4 sondes (Figure 25) amène aux observations suivantes en première approche :

- Les niveaux d'eau des marais (courbes orange et jaune) sont inférieurs à ceux de la ravine Cassis (courbe verte) et des eaux souterraines (courbe bleue) ;
- Le niveau d'eau de la ravine présente des pics d'amplitude allant de 0,3 m à 1 m globalement, et jusqu'à 2 m lors de l'épisode extrême Jerry (octobre 2025) et jusqu'à 0,3 m dans le marais, contre moins de 0,1 m à la sonde piézométrique ;

→ Les masses d'eau de surface apparaissent donc très sensibles aux événements pluviométriques, tout particulièrement dans la ravine tandis que les eaux souterraines y sont moins sensibles ;

- Les variations de niveau d'eau enregistrées par la sonde Mangles mettent en évidence une fluctuation journalière à l'exutoire seulement en hautes-eaux, tandis que la sonde Antigues n'est pas soumise à cette fluctuation journalière.
- L'allure des courbes de niveau dans le marais à la sonde Antigues montre un retour à un niveau d'équilibre à chaque inter-saison proche de 0,19 m NGG.

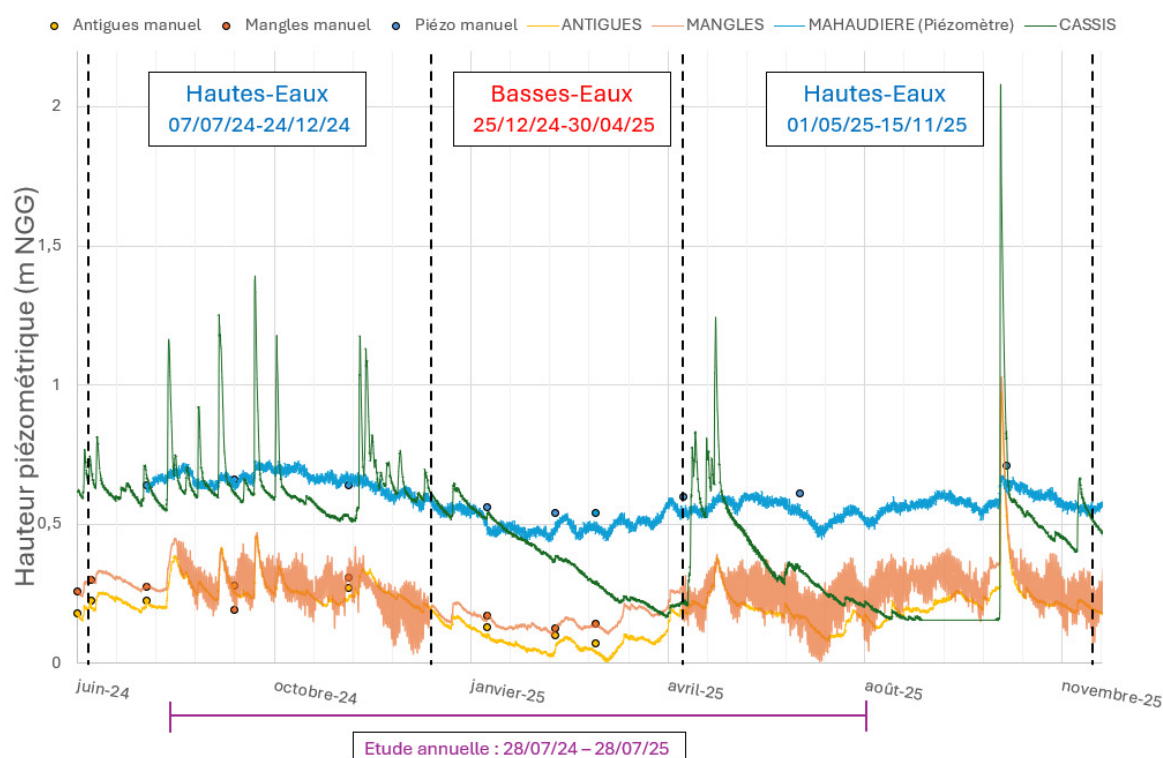


Figure 25: Niveaux d'eau (m NGG) des différents compartiments du milieu mesurés par les sondes. (Source : Antea Group, 2026)

4.2. Zoom sur la masse d'eau marais (système d'étude)

4.2.1. Niveaux d'eau

Le niveau d'eau dans les marais est décrit à partir de 2 sondes de niveaux d'eau, situées respectivement au sein des marais, le long du cordon littoral (sonde Antiques, courbe jaune) et en secteur aval des marais, à proximité de l'exutoire principal (sonde Mangles, courbe orange).

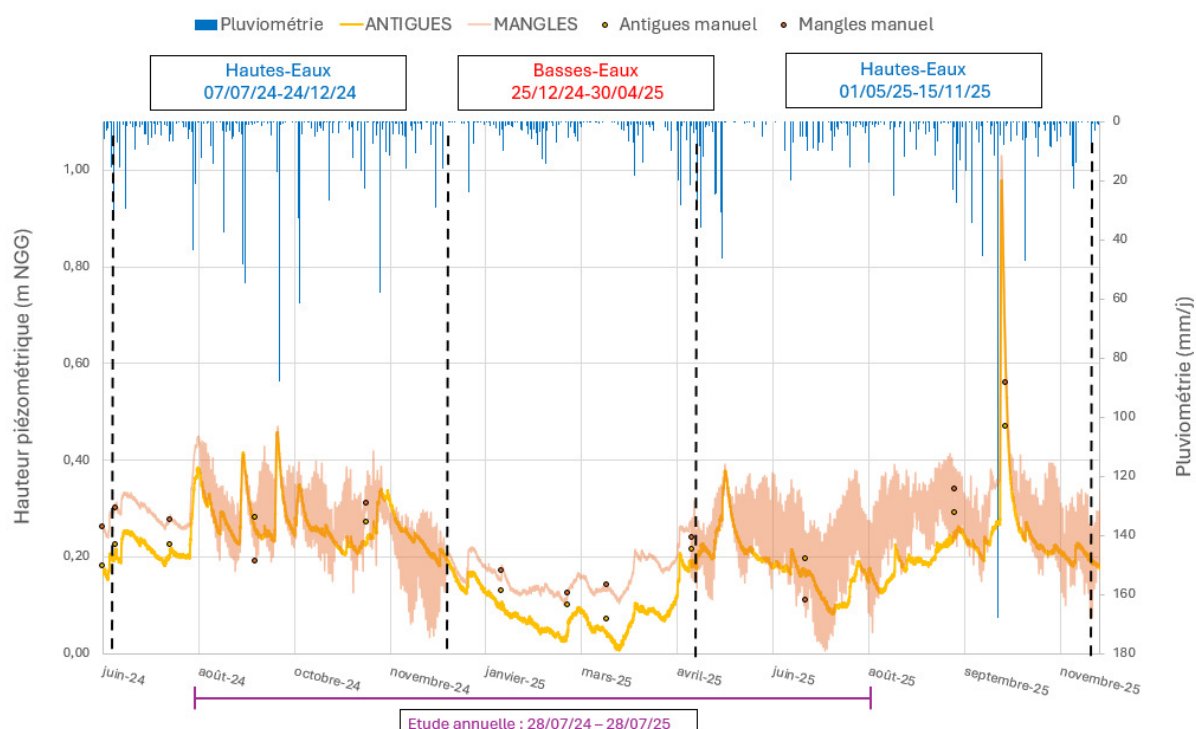


Figure 26: Chroniques des niveaux d'eau enregistrés par les deux sondes du marais et les précipitations.

(Source : Antea Group, 2026)

Chronique de niveau - Sonde Mangles (à proximité de l'exutoire principal) :

- En hautes-eaux, le niveau d'eau varie rapidement et fortement avec une amplitude d'environ 15 cm et avec une fréquence de variation corrélable avec le cycle des marées ;
- En basses-eaux, la courbe de niveau d'eau suit la même tendance que la courbe de niveau d'eau à la sonde Antiques avec une absence de fluctuations journalières.

Etant donné sa localisation, la sonde Mangles témoigne la dynamique des flux d'eau à l'exutoire :

- ➔ Les fluctuations de niveau reflètent les mouvements d'eaux marines au cours des cycles de marées ;
- ➔ Les différences de variations de niveau d'eau en contexte de hautes-eaux et basses-eaux respectivement indiquent un comportement saisonnier à l'exutoire avec :
 - En hautes-eaux : un exutoire ouvert permettant la circulation entre les eaux mer/marais ;
 - En basses-eaux : un exutoire fermé avec une circulation entre les eaux marines et des marais restreinte.

Chronique de niveau à la sonde Antiques (proximité du cordon littoral en tuf et sable) :

- Les fluctuations de haute fréquence ne sont pas observables à la sonde Antiques, traduisant une absence d'influence du cycle des marées à cette distance de l'exutoire (environ 500 m de l'exutoire des Mangles) ;
- En période de hautes-eaux 2024, le niveau de base est globalement compris entre 0,2 et 0,3 m NGG ponctué de nombreux pics de niveau d'eau. En hautes-eaux 2025, le niveau de base est plus faible (jusqu'à 0,1 m NGG) et n'est ponctué que par 2 pics de niveau d'eau. En basses-eaux, le niveau diminue jusqu'à une valeur proche de 0 m NGG en mars. ;
Les pics de niveau d'eau témoignent des réactions des marais aux épisodes pluviométriques, soit une augmentation rapide du niveau d'eau puis une diminution rapide traduisant une évacuation des eaux. En moyenne, en 2024, les principaux épisodes pluviométriques s'accompagnent d'une hausse du niveau d'eau allant jusqu'à 20 cm et une augmentation de 0,75 cm est observée lors l'épisode extrême Jerry (octobre 2025).
- En intersaison, le niveau d'eau retrouve globalement un niveau d'équilibre autour de 0,19 m NGG.

La sonde Antiques est isolée des fluctuations journalières locales, sa chronique est considérée représentative du niveau d'eau global de la masse d'eau des marais.

**La masse d'eau des marais est globalement très réactive aux épisodes pluviométriques avec une augmentation et diminution rapide du niveau d'eau et retour vers un niveau « de base ». Elle est localement (à proximité de l'exutoire) et ponctuellement (en saison humide, lorsque l'exutoire est ouvert) soumise à l'influence des cycles de marées
Le fonctionnement de l'exutoire avec alternance entre les phases de fermeture et d'ouverture est détaillé en Chapitre 5.5.1.**

4.2.2. Salinité

La sonde Mangles située proche de l'exutoire mesure également la conductivité.

Pour une eau de mer à 25°, la relation empirique courante d'approximation entre la conductivité (mS/cm) et la salinité (g/L) est la suivante :

Ainsi, la chronique de salinité sur la période de suivi est la suivante :

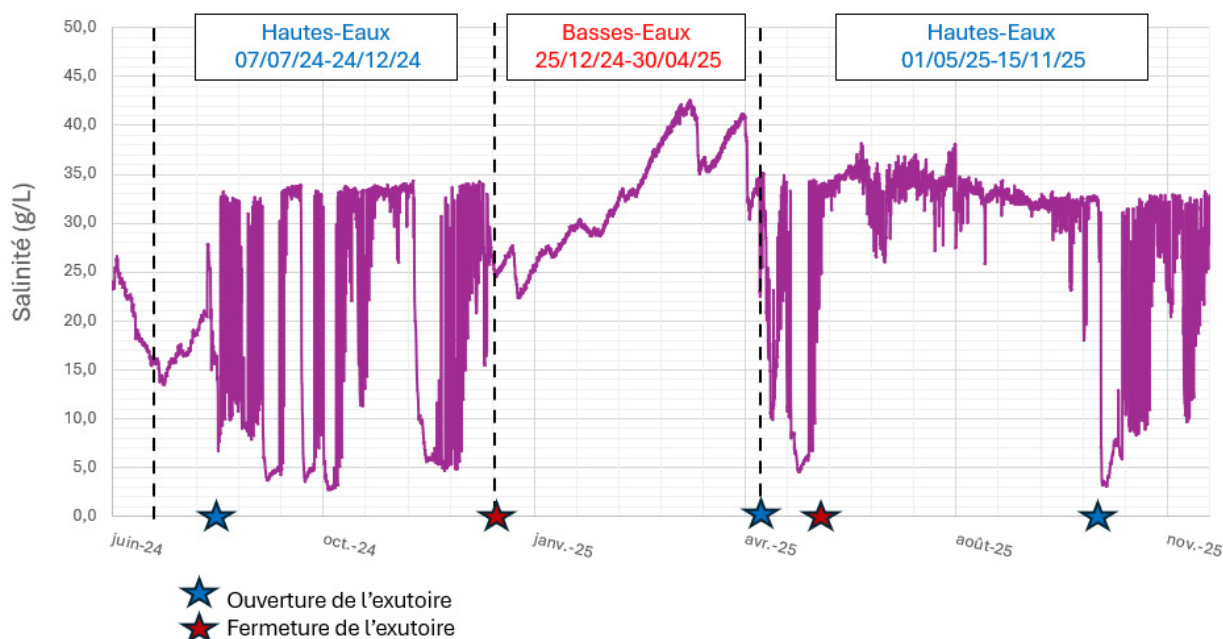


Figure 27: Chronique de la salinité mesurée sur la station de Mangles entre juin 2024 et décembre 2025.

(Source : Antea Group, 2026)

La salinité présente globalement des valeurs comprises entre 5 et 30 g/L, correspondantes à des eaux saumâtres, typiques des zones de mélange eaux douces /eaux marines.

Une différence très marquée de comportement est observée entre la saison sèche et la saison humide :

- En saison sèche, la salinité augmente de manière quasi constante de 18 à 35 g/L entre décembre et avril. Durant cette période, l'exutoire est fermé et les apports d'eau de surface (précipitations, ruissellements) sont très faibles tandis que l'évaporation est toujours active. Ainsi, pour une même quantité de sel, le volume d'eau est réduit, il y a donc une nette augmentation de la concentration en sel lors de la saison sèche. Les valeurs les plus fortes atteignent 30 à 40 g/L en fin de saison sèche, témoignant d'un faciès d'eau de mer à eau hypersaline (> 40 g/L).
- En saison humide, lorsque l'exutoire est ouvert (cf chapitre 0), des échanges mer-marais ont lieu à l'échelle journalière. La salinité fluctue entre deux extrêmes témoignant des entrées et sorties d'eau marines :
 - Un faciès d'eau douce avec des valeurs inférieures à 0,5 mg/L ;
 - Un faciès d'eau de mer avec des valeurs proches de 35 mg/L.

A noter qu'en saison humide 2025, entre mai et octobre, les valeurs de salinité restent élevées car le niveau d'eau de base des marais est plus faible, donc la concentration en sel est davantage marquée.

L'observation des fluctuations de la courbe de salinité à l'exutoire reflète le fonctionnement saisonnier à l'exutoire (ouvert ou fermé) et cyclique en période de Hautes eaux (alternance entre entrées et sorties d'eaux marines).

L'analyse des fluctuations journalières et de l'impact des cycles de marées sur le stock d'eau des marais de Port-Louis est détaillée en chapitre 5.5.

4.3. Mise en perspective des différents flux

L'observation simultanée des chroniques des différents flux en fonction du temps permet d'appréhender le fonctionnement des flux en interaction avec les marais :

D'une part, 2 principaux flux interagissent de façon continue avec les marais :

- Le flux d'eau souterraine : il alimente les marais. De plus, une forte corrélation est notable entre le niveau de base des marais (en excluant les pics de niveau) et la chronique au droit du piézomètre. Cela traduit un équilibre marqué entre ces deux masses d'eau ;
- Le flux de sortie par évapotranspiration.

D'autre part 2 autres flux représentent des apports d'eau épisodiques issus des précipitations réparties de façon hétérogène sur la période de suivi :

- Les précipitations directes sur les marais : elles engendrent de nombreux pics ponctuels de niveau d'eau dans les marais, notamment en Hautes eaux ;
- Les précipitations sur le bassin versant, rejoignant la ravine Cassis : la présence d'un flux au droit de la ravine est très épisodique et est limité aux épisodes pluvieux intenses.

Enfin, le flux vers la mer constitue une sortie d'eau des marais. Celui-ci se déverse en continu vers le milieu marin, avec une importance à priori bien différente selon le contexte :

- Un déversement important lors des épisodes pluvieux (rapide diminution du niveau des marais) ;
- Un déversement majeur lors des épisodes de débit à la ravine Cassis (toute l'eau du bassin versant est rapidement évacuée) ;
- Un déversement moindre lors des marées montantes en exutoire ouvert ;
- Un déversement négligeable lorsque l'exutoire est fermé.

En conclusion, les flux des eaux souterraines et de l'évapotranspiration opèrent de façon continue sur la masse d'eau des marais. Le stock d'eau est épisodiquement impacté par les épisodes pluviométriques et très ponctuellement alimenté par la ravine Cassis. Les sorties d'eau vers la mer fonctionnent de façon saisonnière, avec un exutoire globalement ouvert en hautes eaux et fermé en basses eaux.

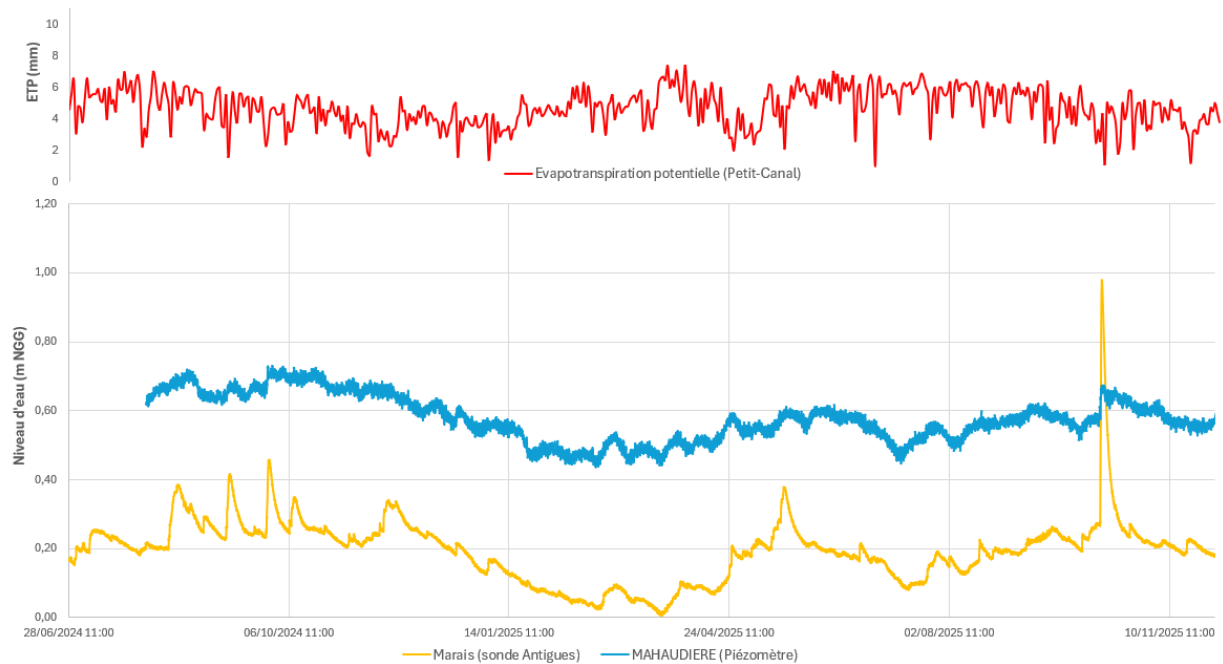


Figure 28 : Chroniques journalières des flux continus en interaction avec les marais sur la période de suivi – Eau souterraine (bleu) et ETP (rouge) (source : Antea Group)

5. Caractérisation des flux entrants et sortants

5.1. Flux de précipitations

5.1.1. Description des données pluviométriques

Les données pluviométriques utilisées dans le cadre de l'étude sont issues de la station Météo France située à Port-Louis.

Le cumul pluviométrique est très distinct selon les saisons, environ un facteur 3 entre la période de basses-eaux et de hautes-eaux :

- Hautes-eaux 2024 : 934 mm, soit 5,5 mm/j en moyenne sur 171 jours
- Basses-eaux 2024-2025 : 342 mm, soit 2,7 mm/j en moyenne sur 127 jours
- Hautes-eaux 2025 : 1015 mm, soit 5,1 mm/j en moyenne sur 198 jours

La période de hautes-eaux 2025 est donc la plus pluvieuse. Cependant, les saisons ne sont pas découpées en nombre de jours égaux, en moyenne journalière, c'est la période de hautes-eaux 2024 la plus pluvieuse :

- Hautes-eaux 2024 : 5,5 mm/j en moyenne sur 171 jours
- Basses-eaux 2024-2025 : 2,7 mm/j en moyenne sur 127 jours
- Hautes-eaux 2025 : 5,1 mm/j en moyenne sur 198 jours

De plus, la chronique pluviométrique montre un comportement très différent entre les périodes de hautes-eaux. La période de hautes-eaux 2024, dite « classique » voit son volume de précipitations augmenter au cours de la saison jusqu'à 90 mm/j puis diminuer à l'approche de la période de basses-eaux.

La période de hautes-eaux 2025 est marquée par deux épisodes pluvieux dont Jerry, entrecoupés par une période de très faibles précipitations typique des basses-eaux.

En basses-eaux, les précipitations ne dépassent pas 25 mm/j.

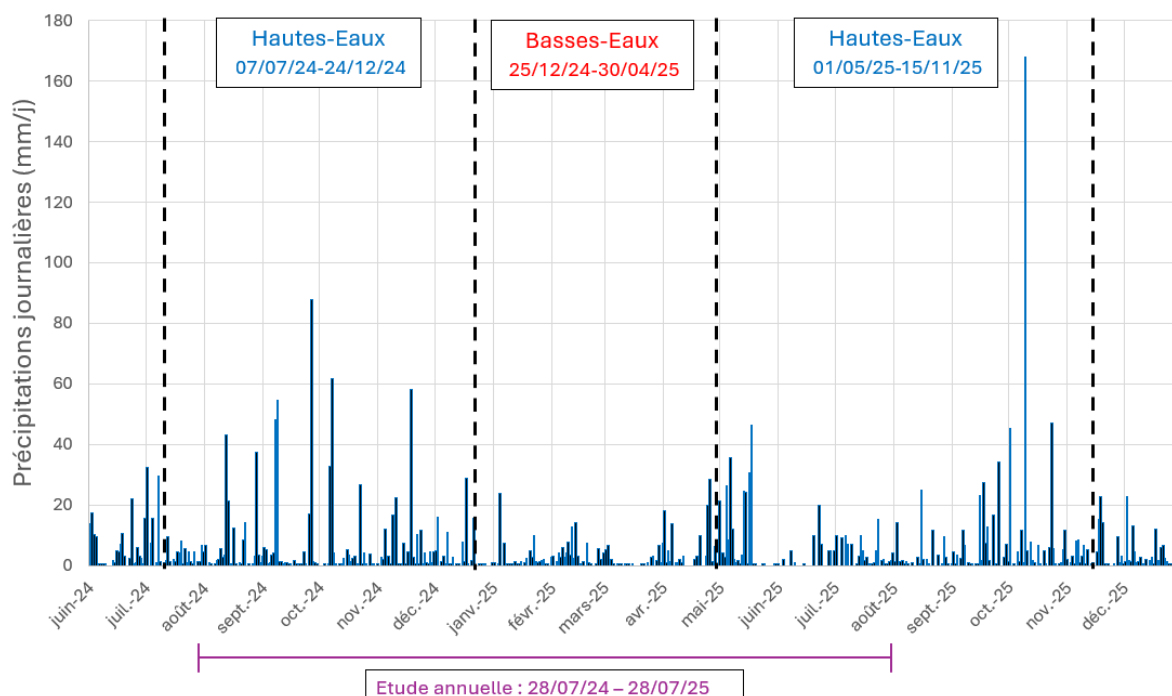


Figure 29: Précipitations journalières enregistrées à la station de Port-Louis Gendarmerie entre juin 2024 et décembre 2025 (source : Météo France)

5.1.2. Flux de précipitations dans le bilan hydrologique

Les précipitations sont un des flux entrants dans le bilan hydrologique.

Le flux considéré est constitué des précipitations alimentant directement le stock d'eau des marais, c'est-à-dire la pluie tombant sur les surfaces en eau, celles-ci étant constituées des secteurs « ouverts » (plans d'eau) et « semi ouverts » (zones de mangrove) (cf Figure 22). Ainsi la surface contributive des précipitations correspond à une surface d'environ 287 ha.

En effet, les précipitations tombant sur les milieux « secs » ont une contribution aux eaux de surface considérée comme négligeable car le ruissellement vers les zones en eaux y est très faible en milieu plat avec un sol argilo-sableux.

Le flux de précipitation entrant est calculé de la façon suivante :

Les Tableau 10 et Tableau 11 résument la lame d'eau totale et l'équivalent en volume constituant le flux entrant pluviométrique dans les bilans hydrologiques annuels et saisonniers :

Le cumul pluviométrique en hautes-eaux est de l'ordre de 900 – 1000 mm. En basses-eaux 2024-2025, le cumul saisonnier est de 342 mm. Un facteur 3 est mis en évidence entre les deux périodes.

Tableau 10: Cumul pluviométrique et volume équivalent pour le bilan hydrologique annuel (source : MétéoFrance et Antea Group)

	Cumul pluviométrique (mm)	Volume équivalent (millions m ³)
Année juillet 2024 – juillet 2025	1574	4,6

Tableau 11 : Cumul pluviométrique et volume équivalent pour le bilan hydrologique saisonnier (source : Météo France et Antea Group)

	Cumul pluviométrique (mm)	Volume équivalent (millions m ³)
Hautes-eaux 2024	934	2,7
Basses-eaux 2024-2025	342	1,0
Hautes-eaux 2025	1015	2,9

Le taux d'incertitude associé au flux pluviométrique est faible, les valeurs étant issues de relevés brutes Météo France relatifs à une station située à proximité du site étudié.

5.2. Flux de ruissellement de surface

5.2.1. Flux par la ravine Cassis

5.2.1.1. Description du fonctionnement de la ravine

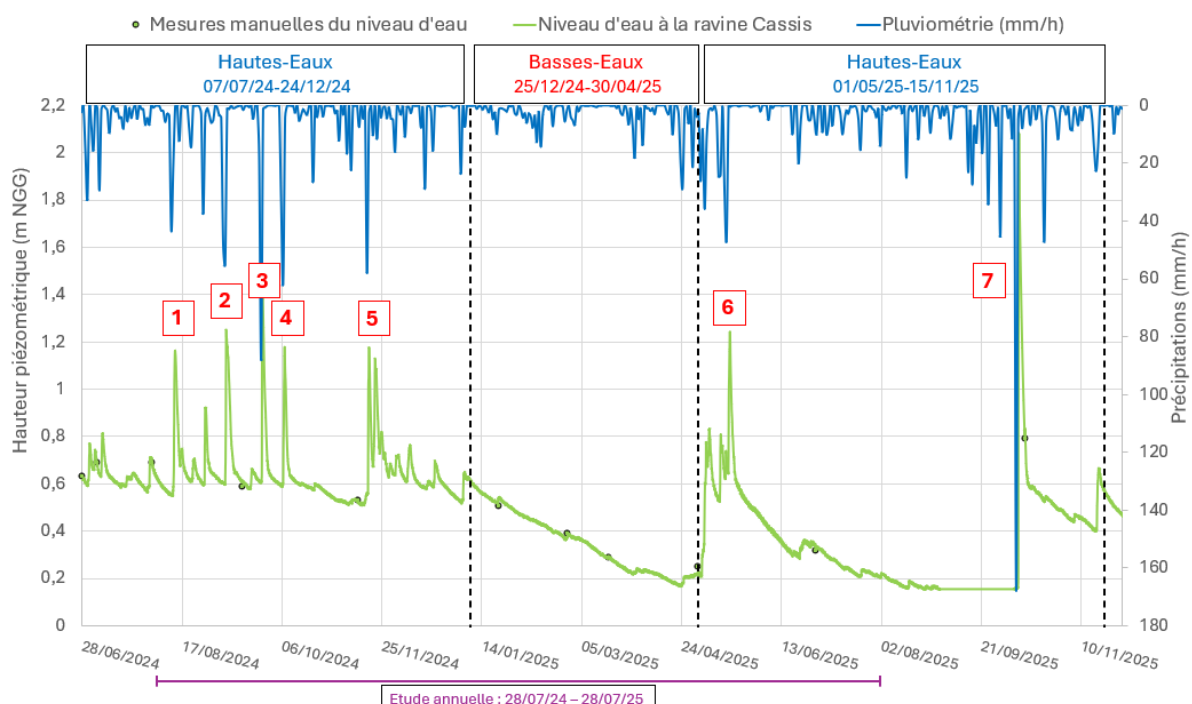
Le graphique des chroniques de niveaux d'eau à la ravine Cassis montre un niveau d'eau globalement compris entre 0,2 et 0,8 m NGG, avec des pics de niveaux piézométriques en réaction aux pics pluviométriques.

Le niveau d'eau de base évolue de façon progressive sur la période de suivi et présente des pics ponctuels de niveau d'eau (cf Figure 30) :

- Niveau d'eau autour de 0,6 m NGG lors de la saison humide 2024 avec 5 principaux pics de niveau d'eau atteignant 1,2 à 1,4 m NGG ;
- Diminution continue du niveau d'eau jusqu'à 0,2 m NGG en saison sèche ;
- Niveau d'eau de base inférieur à 0,2 m NGG ponctué de 2 principaux pics de niveau atteignant respectivement 1,2 et 2 m NGG.

Les observations de terrain montrent un fonctionnement de la ravine Cassis par intermittence. En effet sur la grande majorité de la période de suivi, une absence d'écoulement a été observée au droit de la ravine. Ponctuellement, lors d'importants épisodes pluvieux, le niveau d'eau dans la ravine augmente rapidement et de façon importante avant de diminuer jusqu'à un retour à l'équilibre. Des écoulements dans la ravine ont été observés lors de ces pics de niveau d'eau.

Ainsi la ravine Cassis est caractérisée par un écoulement ponctuel strictement pluvial.



Les caractéristiques des principaux pics de niveau d'eau à la ravine Cassis (niveau d'eau > 1 m NGG) ont été relevées et sont présentées dans le tableau ci-après.

Globalement, il ressort qu'un pic de niveau d'eau notable survient dans les conditions suivantes :

- Hauteur d'eau : niveau de base proche de 0,6 m NGG (soit une lame d'eau minimale d'eau de l'ordre de 50 cm) ;
- Cumul pluviométrique : lame d'eau tombée d'au minimum 30 mm ;
- Temps de réaction de la ravine : la durée entre le début de l'épisode pluvieux et le pic de niveau d'eau à la ravine est varié selon les différents épisodes, avec des durées observées entre 2 et 16h.

Tableau 12: Caractéristiques des principaux pics de niveau d'eau à la ravine Cassis (source : Antea Group)

	1	2	3	4	5	6	7
CARACTERISTIQUES GENERALES							
Caractéristiques de l'épisode pluvieux	Pluie intense	Pluie éparse dans le temps	1 épisode pluvieux très intense et court	2 épisodes pluvieux espacés de 24h	1 épisode pluvieux très court, 2 pics d'hauteur d'eau	1 épisode pluvieux très court	1 épisode de pluie extrême (Jerry)
Date du pic du niveau d'eau	13/08/25 à 22h	08/09/24 à 13h	26/09/24 à 14h	07/10/24 à 18h	Pic 1 : 19/11/24 à 1h Pic 2 : 22/11/24 à 2h	18/05/25 à 15h	10/10/25 entre 9h et 11h
Durée de montée du niveau d'eau (h)	13	13	6	18	Pic 1 : 13 Pic 2 : 22	18	10
Durée de redescente du niveau d'eau (h)	48	60	60	72	Pic 1 : 25 Pic 2 : 56	48	70
Temps de réaction (durée entre le début de l'épisode pluvieux et le pic de niveau d'eau) (h)	13	4	2 à 5	3	Pic 1 : 12	16	7
NIVEAU D'EAU							
Niveau initial (cm)	47	52	53	51	Pic 1 : 44 Pic 2 : 60	60	8
Niveau au pic (cm)	108,3	118	130	110	Pic 1 : 110 Pic 2 : 105	116	200
Augmentation du niveau (cm)	+ 55	+ 65	+ 77	+ 59	Pic 1 : + 66 Pic 2 : + 45	+ 56	+ 192
Diminution du niveau (cm) (Retour à l'équilibre)	- 40	- 60	- 70	- 50	- 50	- 66	- 52
PLUVIOMETRIE							

Date du pic de pluviométrie	13/08/24 à 9h	08/09/24 à 9h	26/09/24 entre 9h et 12h	06/10/24 entre 13h et 17h / 07/10/24 à 15h	18/11/24 à 13h	17/05/25 à 23h	10/10 à 2h
Cumul pluviométrique AB/PL (mm)	74,4/64,1	63,9/93,6	65,9/101,8	30,3/94,4	57,8	PL : 46,4	PL : 173

PL : Port-Louis AB : Anse-Bertrand

5.2.1.2. Quantification du flux par la ravine

5.2.1.2.1. Etablissement de la courbe de tarage

Afin de quantifier l'écoulement à la ravine Cassis lors des différents pics de hauteur d'eau, une courbe de tarage a été réalisée. L'objectif est de réaliser plusieurs mesures ponctuelles de débit dans des conditions hydrologiques différentes et d'y associer les hauteurs d'eau correspondantes. Cela permet de mettre en relation les hauteurs d'eau mesurées en continu par les sondes avec une valeur de débit.

Les mesures de débit ont été effectuées en travers de la section d'écoulement au droit du pont de la N6. Une dizaine de mesures de débit ont été réalisées à l'aide d'un vélocimètre électromagnétique dont :

- 6 durant l'épisode de la tempête Jerry (hautes à très hautes eaux) ;
- 1 en basses-eaux 2024 ;
- 1 en hautes-eaux 2025 (moyennes eaux) ;
- les autres réparties sur la période de suivi en période de basses à moyennes eaux.

Tableau 13 : Résultats des jaugeages réalisés sur la période de suivi (en bleu - épisode Jerry) (source : Antea Group)

Date	Hauteur d'eau relevée sur la sonde de suivi et/ou mesurée manuellement (cm)	Débit mesuré (m³/h)
28/06/2024	58	0
19/11/2024	53	3 166
26/02/2025	99,8	0
10/10/2025	185	92 250
10/10/2025	173	70 416
10/10/2025	162	51 456
11/10/2025	114	8 465
11/10/2025	113	8 111
13/10/2025	73	154
16/10/2025	63	0

La courbe de tarage a été établie à partir des jaugeages présentés dans le Tableau 13 ci-avant. Elle met en évidence l'équation suivante reliant le débit et la hauteur d'eau mesurée en aval du pont :

Avec Q le débit en m³/s, h la hauteur d'eau mesurée en aval du pont (au droit de la sonde) en m.

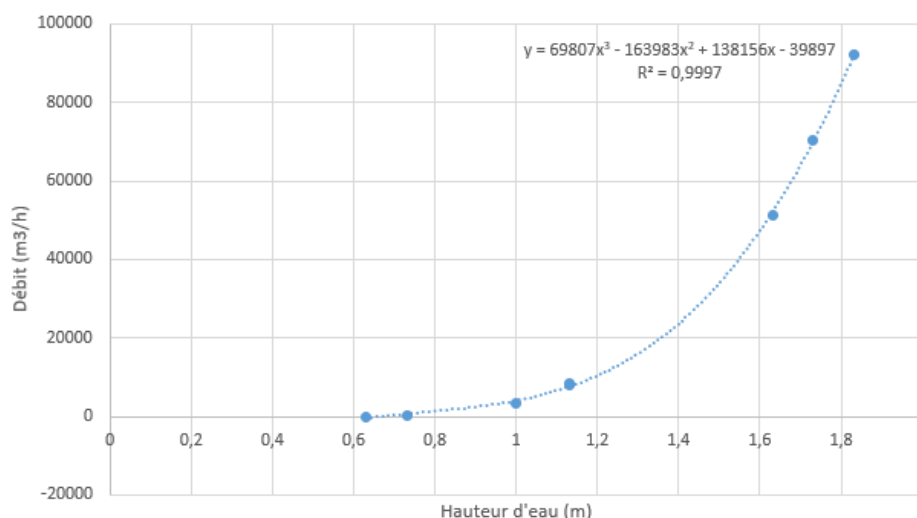


Figure 31 : Courbe de tarage au droit de la ravine Cassis (source : Antea Group)

Analyse critique de la courbe de tarage établie :

- La valeur de coefficient de détermination $R^2 > 0,9$ indique un bon ajustement de la courbe de tarage sur la base des données disponibles.
- Une large gamme de valeurs (valeurs extrêmes) a été utilisée pour la constitution de la courbe de tarage, ainsi les valeurs courantes de débit déterminées à partir de la courbe de tarage sont interpolées (et non extrapolées) ce qui favorise la précision des données, notamment pour les gammes de valeurs importantes.
- La courbe de tarage a été établie principalement à partir d'un unique événement extrême, elle est ainsi potentiellement moins représentative pour les faibles gammes de valeurs.

5.2.1.2.2. Flux entrant par la ravine Cassis dans le bilan hydrologique

L'établissement de la courbe de tarage a permis de quantifier les flux entrants par la ravine Cassis lors de chaque épisode de débit (Tableau 14). La Figure 32 présente la chronique de débit en fonction du temps au droit de la ravine Cassis sur la période de suivi.

La chronique de débit confirme bien les observations de terrain à savoir une absence d'écoulement sur une grande majorité de la période.

Les épisodes de débit surviennent lors d'importantes montées du niveau d'eau dans la ravine. Globalement, il ressort de l'étude qu'un écoulement ponctuel est présent dans la ravine lors des conditions suivantes :

- Cumul pluviométrique > 30 mm ;
- Augmentation du niveau d'eau > 25 cm ou niveau de base déjà supérieur à 50 cm.

Les débits moyens horaires sur chaque épisode sont de l'ordre de 2 000 à 4 000 m³/h, soit 0,5 à 1 m³/s. Lors de l'épisode extrême Jerry, des valeurs de débit de 40 m³/s ont été atteintes.

La durée des épisodes de débit est globalement inférieure à 4 jours (généralement 2 à 4). En particulier, sur la période de suivi, le nombre de jours avec apports d'eau par la ravine Cassis sont de :

- Hautes-eaux 2024 : environ 20 jours répartis sur 6 principaux épisodes pluvieux ;
- Hautes-eaux 2025 : environ 10 jours répartis sur 2 principaux épisodes.

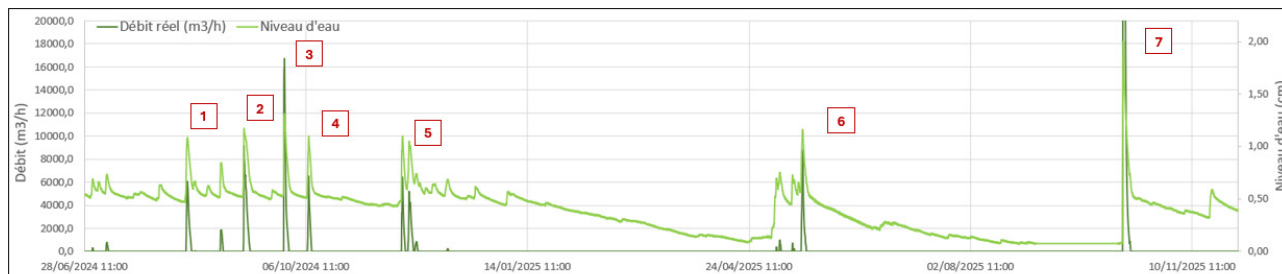


Figure 32: Chroniques de niveau d'eau et de débit à la ravine Cassis sur la période de suivi (source : Antea Group)

Tableau 14 : Caractéristiques des principaux épisodes de débit à la ravine Cassis (source : Antea Group)

	1	2	3	4	5	6	7
Date	13/08/24	08/09/24	26/09/24	07/10/24	18/11/24	18/05/25	10/10/25
Volume (m³)	126 497	206 787	241 553	104 788	209 050	145 074	2 166 768
Durée (j)	2,5	2	2,4	2,4	7,5	2,4	3,6
Débit moyen sur l'épisode (m³/h)	2108	4400	4165	2230	1161	2501	24 905
Débit max (m³/h)	6 063	9 145	16 716	6 536	6 441	8 770	138 940
Cumul pluviométrique (mm)	64	109	41	99	61	47	173

Ainsi, les flux entrants par la ravine Cassis intégrés aux bilans hydrologiques sont les suivants (Tableau 15) :

Tableau 15: Flux entrant par la ravine Cassis à l'échelle saisonnière et annuelle (en millions de m³)

Hautes-eaux 2024	Basses-eaux 2024-2025	Hautes-eaux 2025	Bilan annuel (28/07/24 au 28/07/25)
(millions de m³)			
0,9	0	2,3	1,0

5.2.1.3. Focus sur l'épisode extrême de la tempête Jerry

5.2.1.3.1. Observations et mesures de terrain

Sur la période de suivi des sondes, a eu lieu l'épisode extrême Jerry le 10 novembre 2025. Un tel événement est une source d'informations précieuse pour comprendre et appréhender le comportement d'un bassin versant en période de crue.

Tableau 16 : Photographies du secteur des marais et de la ravine Cassis en crue lors de la tempête Jerry (source : Antea Group, 10/10/2025, 14h)



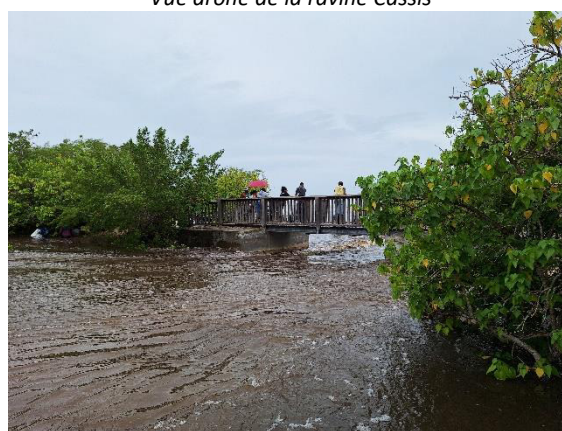
Vue drone de l'amont des marais



Vue drone de la ravine Cassis



Intérieur des marais (aval)



Exutoire

On notera que conjointement aux mesures de débit réalisées au droit du pont de la ravine Cassis, des mesures de débit ont été réalisées à l'exutoire, au droit de la pointe des Mangles (Tableau 17. Les observations de terrain et les valeurs de débits sont élevées de manière synchrones et sont d'un même ordre de grandeur au droit de la ravine ainsi qu'au droit de l'exutoire. Ceci indique un déversement quasi instantané du flux d'eau vers la mer. Le flux d'eau transite par les marais et celui-ci ayant une capacité de stockage à priori restreinte.

Tableau 17 : Valeurs de débit en crue au droit de la ravine Cassis et de l'exutoire (source : Antea Group)

	10/10/25, 16h	11/10/25, 9h00
Ravine Cassis	19 m ³ /s	2,5 m ³ /s
Exutoire	13 m ³ /s	8 m ³ /s

5.2.1.3.2. Analyse de l'hydrologie de l'épisode

La sonde Cassis, située sous le pont de la RN6 a enregistré des données de niveau jusqu'à 2h le 10/10, au-delà, elle a cessé de fonctionner à cause du débit trop important. Son enregistrement a repris à 7h le 13/10. Des mesures ponctuelles prises manuellement proche du pic de crue viennent compléter le jeu de données. Afin de reconstituer l'hydrogramme de cet épisode, une interpolation des données avec un ajustement manuel a été réalisé.

Les caractéristiques générales sont :

- Avant le début de l'évènement, le débit est nul dans la ravine Cassis.

- Le début des précipitations est enregistré le 09/10 à 19h et l'écoulement dans la ravine s'active le 10/10 à 2h : c'est le point de départ T_0 . Il y a donc un **temps d'initiation du ruissellement de 7h**.
- Le maximum de précipitations est enregistré le 10/10 à 2h avec 42,4 mm en une heure. Le pic de crue est atteint pour un $Q_{\max} = 38,6 \text{ m}^3/\text{s}$ entre 9h et 11h le 10/10. Le **temps de réponse** (temps entre le pic pluviométrique et pic de crue) est donc de **7 à 9h**.

Méthodologie d'analyse d'un hydrogramme de crue :

Afin de définir l'intersection entre la courbe de décrue et la courbe de tarissement (comme représentée sur la Figure 30, l'équation de la courbe des débits de la forme $\ln(Q)=f(t)$ est tracée sur une échelle semi-logarithmique.

La courbe de tarissement suit la loi exponentielle $Q=Q_0e^{-\alpha.t}$ où α est le coefficient de tarissement. Autrement dit, on obtient une équation de droite $y=ax+b$ telle que :

$$\ln(Q)=\ln(Q_0)-\alpha.t$$

En plaçant graphiquement la droite sur la courbe $\ln(Q)=f(t)$ sur la phase de décrue éloignée du pic, on calcule sa pente d'où :

$$a = -\alpha = \frac{\ln(QA) - \ln(QB)}{xA - xB}$$

D'où un coefficient de tarissement α de $0,07 \text{ h}^{-1}$ soit un **temps moyen de séjour de l'eau précipitée dans la nappe** de :

$$1/\alpha = 14,28 \text{ h}$$

Le **bassin versant** est donc **modérément réactif avec un stockage limité mais non négligeable**.

Le début de la droite de tarissement commence à $t=36 \text{ h}$, ce qui permet de distinguer la courbe de décrue de la courbe de tarissement.

Ainsi, les caractéristiques hydrologiques de cette crue sont :

- Un **temps de montée de $T_p=10\text{h}$** ;
- Un **temps de base** (durée du ruissellement) de **$T_b=25 \text{ h}$** ;
- Un **volume ruisselé d'environ $1\,260\,000 \text{ m}^3$** (aire de l'écoulement de surface).

En conclusion, cet événement montre que la pluie n'entraîne pas immédiatement un écoulement maximal dans la ravine, mais avec un décalage de plusieurs heures. Après le débit de la pluie, le débit augmente rapidement pendant 10 h avant d'atteindre un pic, puis diminue lentement sur environ 70 h. Ce comportement reflète une capacité de stockage modérée du bassin versant, qui retarde et étale l'écoulement de l'eau. L'analyse des données permet ainsi de mieux comprendre la réaction du milieu face aux précipitations, et notamment aux épisodes extrêmes tels que Jerry.

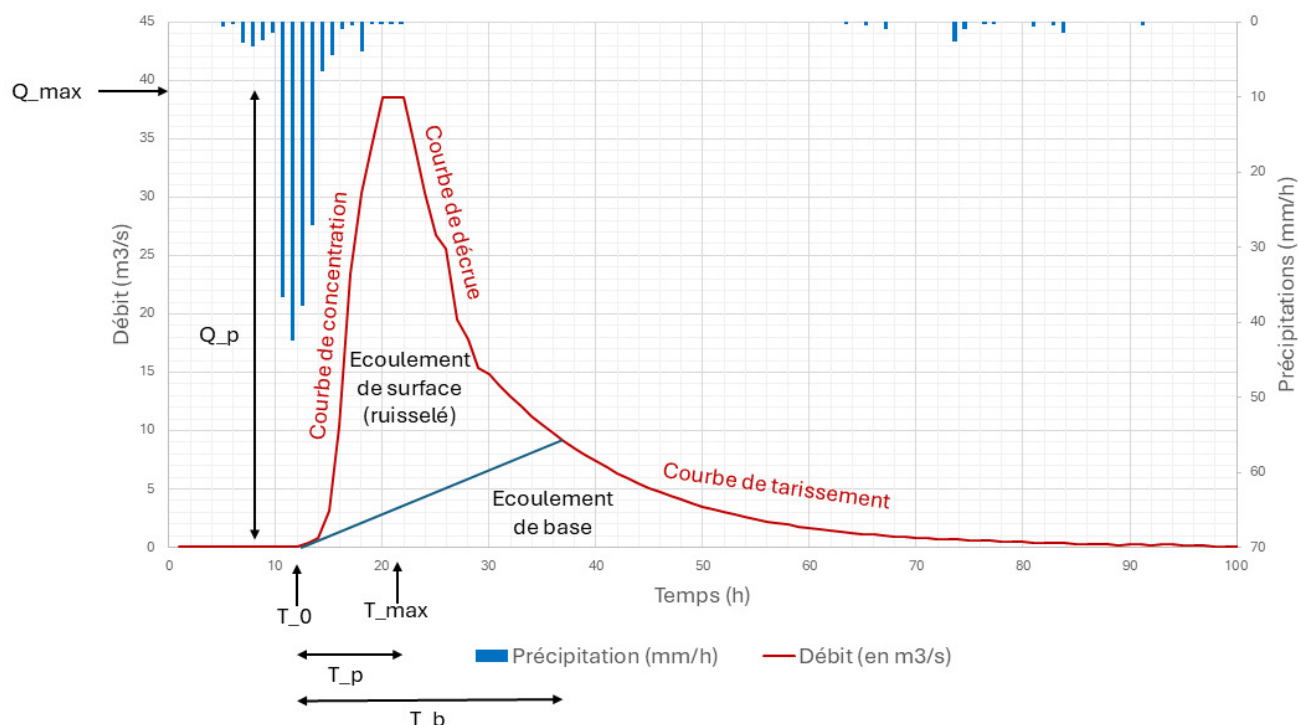


Figure 33: Hydrogramme du débit dans la ravine Cassis et hyétogramme lors de l'épisode Jerry.

Limites de l'analyse :

L'analyse de cet épisode permet une meilleure compréhension du comportement du bassin de la ravine Cassis lors d'un pic pluviométrique. Toutefois, les valeurs obtenues ne sont valables que pour cet épisode et ne sont pas applicables pour d'autres événements extrêmes. De plus, comme mentionné au-dessus, une partie de la courbe est issue d'une interpolation des données, ces résultats sont donc à traiter avec précaution.

5.2.2. Flux par irrigation

Les marais de Port-Louis sont entourés au Nord et à l'Est par des parcelles agricoles.

L'impact des eaux de ruissellement issues de l'irrigation a été analysé via l'observation des volumes d'eau utilisés.

Le Centre de Gestion de la Fonction Publique Territoriale de la Guadeloupe (CDG 971) dispose des volumes délivrés pour l'irrigation au droit des bornes de distribution comme représentés par des points rouges sur la Figure 34.

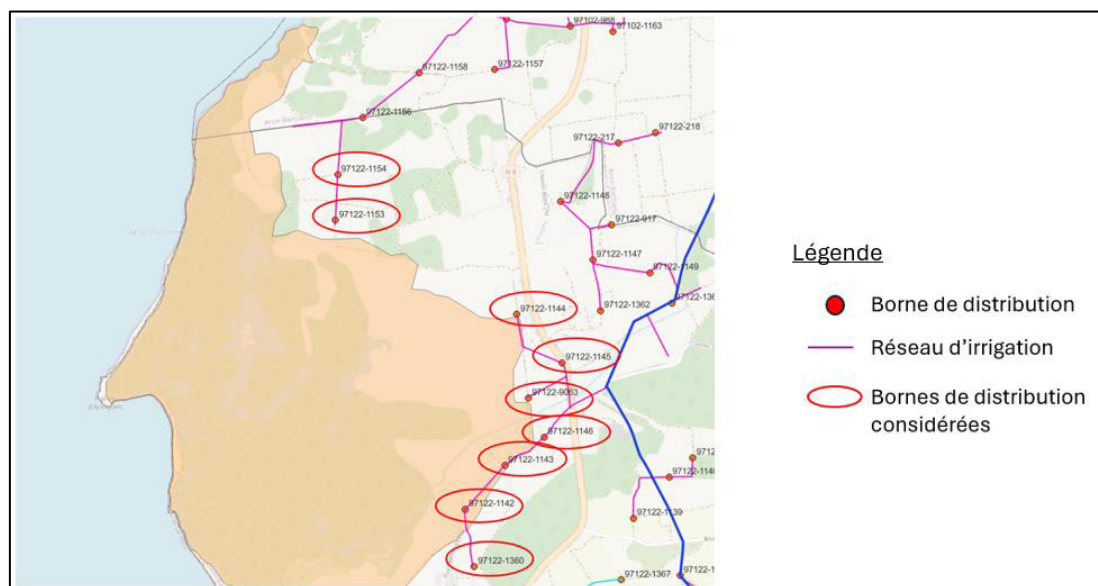


Figure 34: Réseau d'irrigation présent aux alentours du site. (Source : Antea Group)

CONSOUMATIONS ETUDE MARAIS DE PORT LOUIS 2023 & 2024			
N° BORNE	DENOMINATION ANEMONE	CONSOUMATION 2023	CONSOUMATION 2024
97122-1154	PLBC 54	2 464	1 365
97122-1153	PLBC 56	495	164
97122-1144	PPABE 236	1 874	1 356
97122-1145	PPABE 232	0	0
97122-9063	PPABE 230-03	0	0
97122-1146	PPABE 222	4 419	1 609
97122-1143	PPABE 224	0	0
97122-1142	PPABE 226	0	0
97122-1360	PPABE 228	0	0
TOTAL DES CONSOUMATIONS		9 252	4 494

Tableau 18: Consommations 2023 et 2024 des bornes de distribution entourant le site pour l'irrigation. (Source : Antea Group)

En considérant uniquement les bornes entourant les marais, les apports d'eau par irrigation correspondent à un volume annuel d'un ordre de grandeur compris entre 5000 et 10 000 m³/an. Le détail des calculs est synthétisé dans le Tableau 18.

Le volume de flux d'eau par l'irrigation entrant dans les marais est donc considéré comme négligeable car le volume est faible devant les autres flux et de plus une grande partie est consommée par les plantes (par évapotranspiration) sans être restituée à la nappe ou à la ravine. Ce flux ne sera pas pris en compte dans le calcul des bilans hydrologiques.

5.3. Flux d'eaux souterraines

5.3.1. Détermination du sens d'écoulement

Le sens d'écoulement des eaux souterraines par rapport à la masse d'eau des marais est déterminé à partir de la comparaison des niveaux d'eau dans le piézomètre et au droit des marais (Figure 35):

- Fluctuation de la nappe entre les cotes 0,45 et 0,7 m NGG (courbe bleue du piézomètre Mahaudière) ;
- Au niveau des marais, les sondes Mangles et Antiques enregistrent un niveau d'eau fluctuant entre 0 et 0,45 m NGG.

Par conséquent, la hauteur piézométrique dans la nappe est supérieure à celle dans les marais. C'est donc la nappe qui est drainée, autrement dit, c'est la nappe qui alimente les marais. Les eaux souterraines de la nappe de Grande-Terre représentent ainsi l'un des flux entrants du système étudié.

Ces éléments de terrain confirment bien les premières conclusions menées en chapitre 2.3 basées sur la bibliographie.

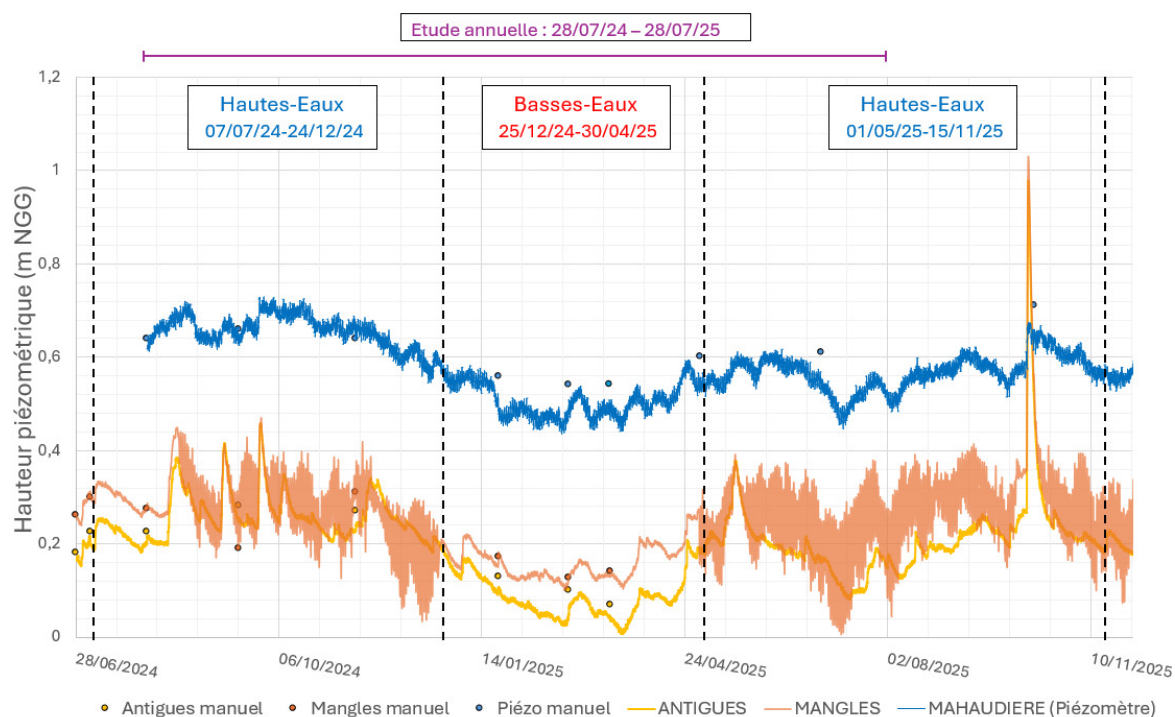


Figure 35: Chroniques des niveaux d'eau mesurés au droit des sondes Antigues, Mangles et Mahaudière (source : Antea Group)

5.3.2. Détermination quantitative du flux souterrain

La détermination quantitative du flux souterrain au droit des marais de Port-Louis s'appuie sur le rapport du BRGM, 2007 (7). En effet les objectifs du modèle étaient de restituer les caractéristiques de fonctionnement de la nappe d'eau douce en équilibre avec l'eau salée, mettre en relief les différents comportements de l'interface selon la localisation et d'établir un bilan quantitatif des échanges existants entre les différentes sous-unités du système aquifère de Grande-Terre. Les conditions aux limites du modèle sont la côte à 0 m NGG sur tout le pourtour du littoral.

Les conclusions issues de la modélisation sur le fonctionnement hydrodynamique de la nappe de Grande-Terre sont les suivantes :

- La recharge annuelle varie beaucoup selon si on se trouve en année sèche (50 millions m³) ou humide (300 millions m³) ;
- La majeure partie de la recharge alimente les échanges avec la mer (120 à 200 millions m³/an) ;
- Les prélèvements (AEP et hors AEP) représentent 1 à 8% de la recharge.

Des résultats spécifiques sont émis pour les plateaux du Nord Grande-Terre :

- La limite à potentiel imposé sur le pourtour littoral Nord-Ouest, Nord et Nord-Est draine l'aquifère en permanence avec un débit moyen de 8 080 m³/h ;
- Les débordements sont compris en 50 et 2 100 m³/h ;
- L'infiltration est forte (débits entre 10 000 et 60 000 en hautes-eaux).

Ces derniers éléments permettent d'estimer le flux annuel drainé de l'aquifère sur le pourtour littoral des marais par proportionnalité. En effet, pour un pourtour littoral Nord d'une étendue de 50 km, le flux drainé de l'aquifère est de 8 080 m³/h. Donc pour une étendue de 3 km que représente le pourtour littoral des marais, le débit de drainage est de 480 m³/h. Cela représente sur une année un débit drainé **de la nappe vers la mer de l'ordre de 42 000 000 m³/an.**

Les cartes piézométriques de la Grande-Terre en hautes-eaux et basses-eaux (Figure 11) montrent un gradient hydrodynamique supérieur en hautes-eaux qu'en basses-eaux. Ainsi un gradient a été appliqué de la façon suivante :

- Débit drainé en hautes-eaux : + 10% du flux moyen annuel ;
- Débit drainé en basses-eaux : - 10% du flux moyen annuel.

Tableau 19: Flux d'eau souterraine vers les marais aux échelles saisonnière et annuelle (en millions de m³)

Hautes-eaux 2024	Basses-eaux 2024-2025	Hautes-eaux 2025	Bilan annuel (28/07/24 au 28/07/25)
<i>millions de m³</i>			
2,1	1,3	2,5	4,3

Limites de cette étude quantitative :

Le modèle utilisé présente des limites de précision. En effet, la quantification des prélèvements est mal connue et probablement sous-estimée.

De plus, les résultats obtenus proviennent d'une modélisation à grande échelle sur de larges mailles de 200 m. A l'échelle des marais de Port-Louis, cette source d'incertitude est donc exacerbée.

Enfin, à l'image de la Figure 36, la perméabilité n'est pas homogène sur l'emprise du modèle, elle est par ailleurs la plus forte dans le secteur du marais (zone en rose). Ainsi, la valeur calculée par proportionnalité à partir du débit de drainage global de Grande-Terre ne prend pas en compte la perméabilité accrue des marais qui augmente fortement la recharge de la nappe.

Le débit drainé est ainsi à priori largement sous-estimé.

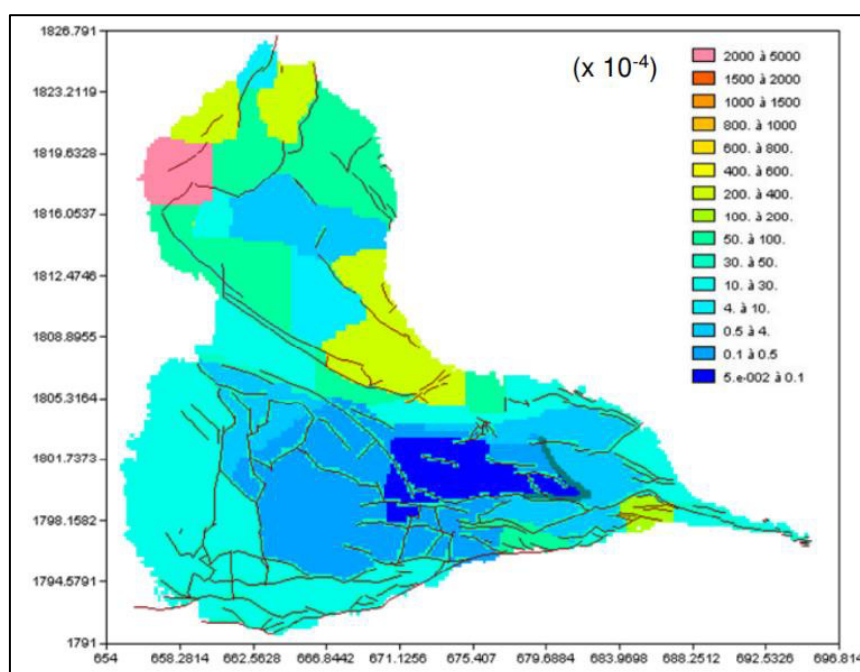


Figure 36 : Répartition des perméabilités obtenues par calage. (Source : BRGM, 2007 (8))

5.4. Flux d'évapotranspiration

5.4.1. Description du processus d'évapotranspiration

L'évapotranspiration décrit le transport de l'eau depuis la surface vers l'atmosphère, soit la somme de l'évaporation directe depuis une surface d'eau et la transpiration par les plantes.

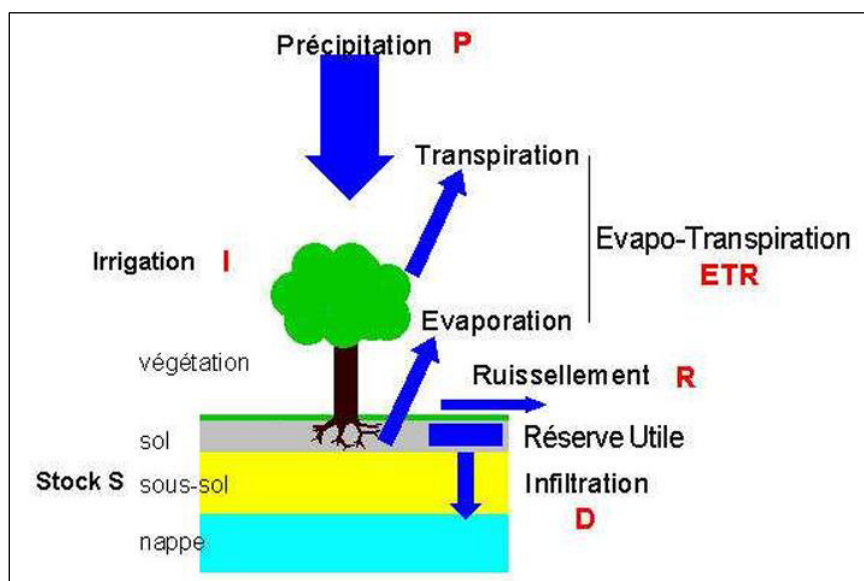


Figure 37 : Illustration du processus d'évapotranspiration (source : Benhadj, I., 2008 (9))

L'évaporation est affectée par les facteurs suivants (selon l'IFE, Institut Français de l'Education) :

- L'énergie disponible ;
- Le gradient d'humidité (l'air sec augmente la vaporisation de l'eau) ;
- Le vent (augmente la vaporisation de l'eau) ;
- La disponibilité en eau (absence d'évapotranspiration si absence d'eau) ;
- Les facteurs spécifiques à la végétation ;
- Les caractéristiques des surfaces.

Dans les bilans hydrologiques, il est distingué l'Evapotranspiration Potentielle (ETP) (aussi dite évapotranspiration de référence) et l'Evapotranspiration Réelle (ETR) :

- **ETP** = capacité de l'atmosphère à éliminer l'eau de la surface d'un sol avec un couvert végétal disposant de l'eau en abondance ; calculée à partir de formules mathématiques pour un couvert végétal bas, continu et homogène sans aucune limitation ;
- **ETR** = quantité totale d'eau qui s'évapore du sol/substrat et des plantes présentes dans une zone lorsque le sol est à son taux d'humidité naturel ; estimée par type de culture à partir d'un bilan de l'eau du sol ou issue de modélisation.

La notion d'ETP a été introduite par Thornthwaite en 1948 puis reprise par Howard Penam. Selon les variables météorologiques disponibles, il existe de nombreuses formules pour le calcul de l'évapotranspiration potentielle :

- La formule actuellement recommandée au niveau international avec la notion de bilan énergétique est celle de Penman-Monteith avec des coefficients définis par la FAO (Food and Agriculture Organisation) et un nombre de paramètres importants ;
- Il existe des formules simplifiées comme la formule de Truc dépendant de peu de paramètres (température de l'air, radiation globale et durée d'insolation).

La différence entre l'ETP et l'ETR traduit le déficit hydrique auquel sont soumis les végétaux. On notera que $ETR = ETP$ lorsque l'alimentation en eau n'est pas limitante.

L'ETR peut être calculée par voie analytique :

- Bilan de l'ETR selon Thornthwaite basé sur une approche agronomique incluant la notion de réserve d'eau facilement utilisable (RFU) correspondant à l'eau dans le sol utilisée par les plantes :
 - Si **Précipitations** > **ETP** → $ETR = ETP$;
 - Si **Précipitations** < **ETP** → ETR dépend de la disponibilité de la RFU. ETR puise alors dans la RFU pour contrebalancer le déficit de pluie.
- Formule simplifiée de Turc.

Dans le cas particulier d'une surface d'eau libre, l'évaporation peut également être calculée par :

- Des formules analytiques :
 - Méthode de Priestley Taylor ou Penman Monteith modifiée ;
 - Méthode du bilan énergétique (notamment mise en œuvre dans une étude comparative des méthodes d'évaluation du taux d'évaporation à partir d'une surface d'eau libre – Application en Algérie, 2007) ;
- Des méthodes expérimentales : mise en œuvre de bacs flottants pour la mesure de l'évaporation.

Selon l'occupation des sols, l'ETP peut être affinée par l'application d'un coefficient de correction cultural K_c dépendant du couvert végétal et du contexte climatique :

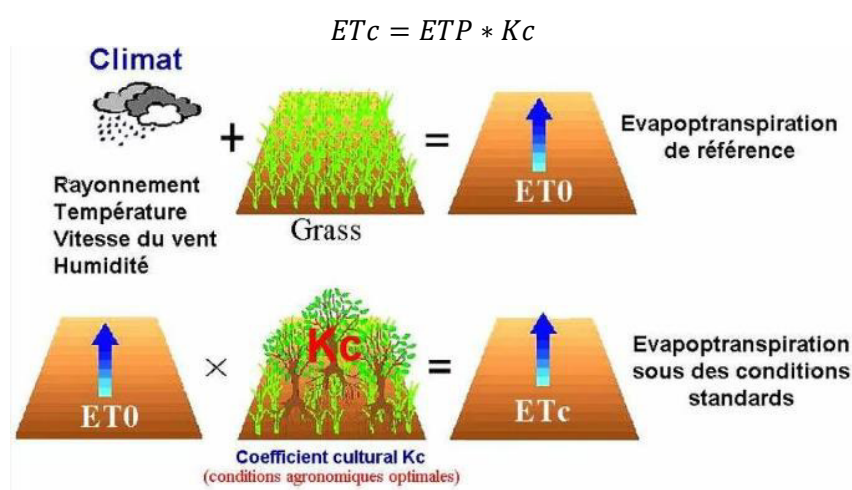


Figure 38 : Illustration de l'utilisation du coefficient cultural K_c (source : Benhadj I., 2008 (9))

5.4.2. Données d'évapotranspiration disponibles

Les données d'ETP sont un paramètre disponible au droit de certaines stations météo.

Dans le bilan hydrologique, les données d'ETP proviennent de 2 stations :

- Station Petit Canal de l'INRAE (en rouge), située à proximité du site d'étude (6 km) et avec des données disponibles depuis octobre 2024 ;
- Station du RaizetAero de Météo France (en bleu), plus éloignée du site d'étude (19 km), de juillet à octobre 2024.

Les chroniques d'ETP sont calculées selon la formule de Penman-Monteith, FAO-56.

Sur la base de la chronique d'évapotranspiration journalière, **il ne semble pas ressortir de tendance saisonnière particulière.**

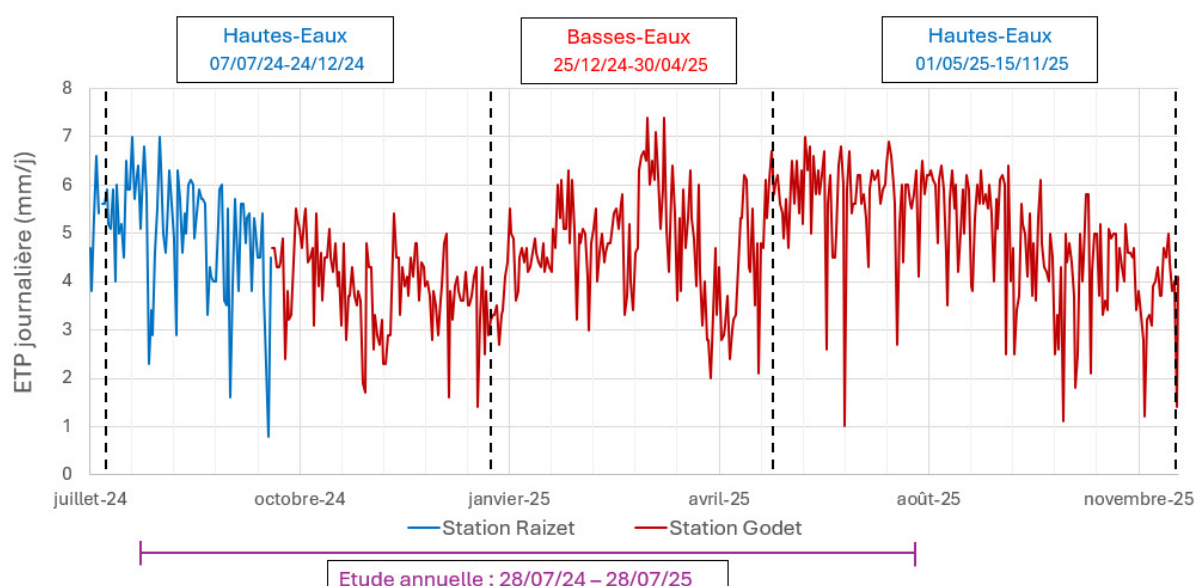


Figure 39: Chronique de l'évapotranspiration journalière (source : stations Raizet (Météo France) et Petit Canal (INRAE))

5.4.3. Flux d'évapotranspiration dans le bilan hydrologique

5.4.3.1. Description de l'évapotranspiration par types de milieux

L'évapotranspiration constitue un flux de sortie d'eau dans le bilan hydrologique des marais.

Dans le cadre de cette étude, à ce stade, il est important de noter qu'aucune approche analytique n'a été utilisée en raison de la complexité des méthodes nécessitant des études à part entière et de l'importance des incertitudes résiduelles associées à l'estimation de nombreux paramètres.

Afin d'évaluer l'évapotranspiration réelle de la zone d'étude, la méthodologie de détermination de l'ETR a été déclinée distinctement selon les 3 types de milieux identifiés (cf Figure 22). En particulier, l'ETR a été approchée à partir des valeurs d'ETP et selon les caractéristiques des milieux considérés, sur la base de la bibliographie et de l'expertise scientifique :

- Zones de plans d'eau (secteurs ouverts) :

La surface des plans d'eau est assimilée à un stock d'eau libre. Dans ce cas, l'évaporation peut être assimilée à l'ETP car il n'y a pas de facteur limitant.

Ainsi l'ETR des zones de plans d'eau a donc été approché par $ETR_{(plans\ d'eau)} \sim ETP$

- Zones de mangrove (secteurs semi-ouverts) :

La surface des secteurs semi-ouverts a été assimilée à un stock d'eau libre avec une végétation de mangrove.

- En premier lieu, l'ETP est corrigée par l'application d'un coefficient de culture K_c . Pour une végétation de mangrove, la bibliographie (Irrigation Sciences, 2024), indique un K_c de 0,7 à 1,2 pour les espèces en zone humide et en particulier un K_c de 1 à 1,2 pour les espèces tolérantes au sel. Ainsi, pour une végétation de mangrove, il a été retenu un $K_c = 1,1$.

Soit $ET_{C(mangrove)} \sim 1,1 * ETP$

- De plus, le milieu étant assimilé à un stock d'eau libre il n'y a pas de facteur limitant.

Ainsi, l'ETR des zones de mangroves a donc été approché par $ETR_{(mangrove)} \sim 1,1 * ETP$

- Zones de végétation basse/sols nus (secteurs secs) :

La surface des secteurs secs a été assimilée à la végétation de référence définie dans l'ETP. Dans ce cas de figure, l'ETR est approchée journalièrement à partir de l'évaluation de l'eau disponible (ratio entre P et ETP) :

- Si $P > ETP$ alors il y a suffisamment d'eau pour permettre l'ETP donc l'ETR est maximale : $ETR_{(secteurs\ fermés)} \sim ETP$;
- Si $P < ETP$ alors $ETR < ETP$ car il n'y a pas suffisamment d'eau disponible pour permettre l'évapotranspiration maximale. Un coefficient correcteur diminuant la valeur d'ETP (aussi dite évapotranspiration maximale) a été appliqué, défini par expertise scientifique en l'absence données bibliographiques :
 - En saison humide, $ETR_{(secteurs\ fermés)} \sim 0,8 * ETP$;
 - En saison sèche, $ETR_{(secteurs\ fermés)} \sim 0,5 * ETP$.

Un schéma récapitulatif ainsi que les hypothèses prises en compte sont détaillés ci-après :

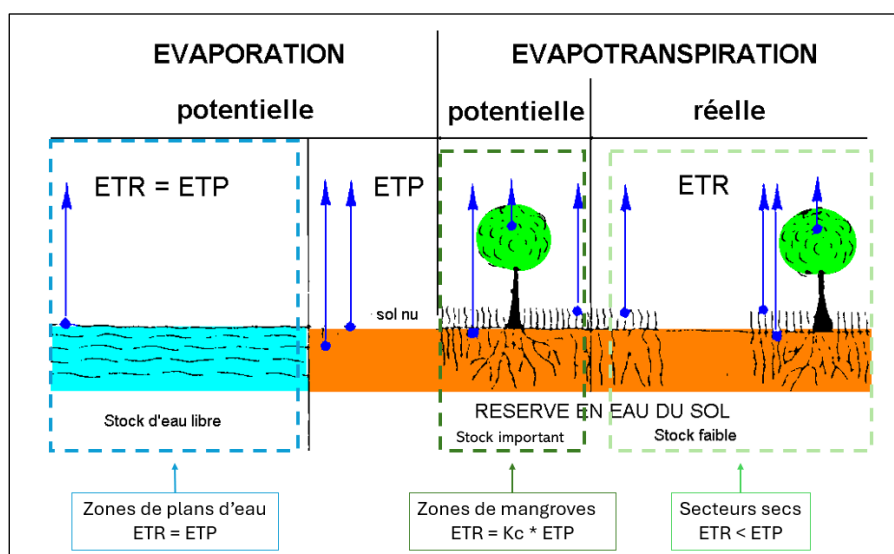


Figure 40 : Schéma de synthèse de la détermination de l'évapotranspiration pour chaque type de milieu (source : Bilan hydrique du sol (10) annoté par Antea Group)

5.4.3.2. Quantification de l'évapotranspiration par type de milieu

Les Tableau 20 et Tableau 21 résument les flux d'ETR par saison et par secteur des marais obtenus à partir des approches présentées ci-dessus.

Tableau 20: Flux d'ETR par secteur et par saison (en millions de m³)

	Hautes-eaux 2024 (m ³ /saison)	Basses-eaux 2024-2025 (m ³ /saison)	Hautes-eaux 2025 (m ³ /saison)
Secteurs ouverts	0,5	0,4	0,7
Secteurs semi-ouverts	1,8	1,4	2,4
Secteurs secs	0,7	0,35	0,9

Tableau 21: Flux total d'ETR à l'échelle saisonnière et annuelle (en millions de m³)

Hautes-eaux 2024	Basses-eaux 2024-2025	Hautes-eaux 2025	Bilan annuel (28/07/24 au 28/07/25)
Millions de m ³			
3,1	2,2	4,0	6,1

5.4.3.3. Analyse critique des approches utilisées

Le taux d'incertitude associé à ces résultats est évalué à « moyen », avec une tendance à la surestimation car la valeur de l'ETR considérée reste proche de l'ETP. Par manque de retour d'expérience il est difficile d'avoir une analyse plus fine.

Cependant il est possible d'avoir un **regard critique** sur la démarche mise en place :

- Les données fournies par Météo France ont une résolution de 0.125° soit environ 12 km et les données fournies par l'INRAE de 0.072° soit environ 8 km. Au vu de la taille réduite du secteur d'étude, cette résolution limite une étude plus précise.
- Les valeurs des coefficients appliqués à l'ETP sont globales et ne reflètent pas chaque zone spécifiquement.
- L'ETR a été approchée sur la base des données d'ETP et des données de terrain. Il serait intéressant d'approfondir l'approche agronomique pour obtenir une estimation plus fine de l'ETP.

Afin de préciser ce paramètre, **plusieurs pistes sont à explorer** :

- L'installation de bacs évaporatoires et/ou d'un évaporimètre manuel ou automatique dans les marais pourrait permettre d'affiner la valeur d'évaporation au droit des plans d'eau ;
- Mener une étude agronomique sur les coefficients de culture Kc en zone de mangroves et en secteur sec renforcerait la connaissance des échanges gazeux avec l'atmosphère.
- Afin de calculer ETR au droit de Case Moustache et du cordon littoral, mettre en œuvre une étude pédologique permettrait de préciser l'épaisseur des sols et la profondeur racinaire.
- A noter que Météo France prévoit de publier une base de données issue de modélisations avec davantage de précision d'ici à 2027. Celle-ci permettrait d'affiner les valeurs de la présente étude.

5.5. Flux marin

5.5.1. Fonctionnement saisonnier de l'exutoire

L'exutoire est l'interface des échanges de surface entre les eaux des marais et l'eau de mer. Comme présenté dans la partie 4.1, l'exutoire fonctionne suivant un rythme saisonnier avec une alternance de phases d'ouverture et de fermeture :

- Ouvert en moyennes/ hautes-eaux (saison humide) avec circulation de l'eau entre marais et mer ;
- Fermé en basses-eaux (saison sèche) avec création d'une petite dune naturelle limitant la circulation d'eau de surface entre marais et mer.

Ces ouvertures/fermetures sont facilement identifiables sur le terrain à l'image des photographies ci-dessous (Figure 41).

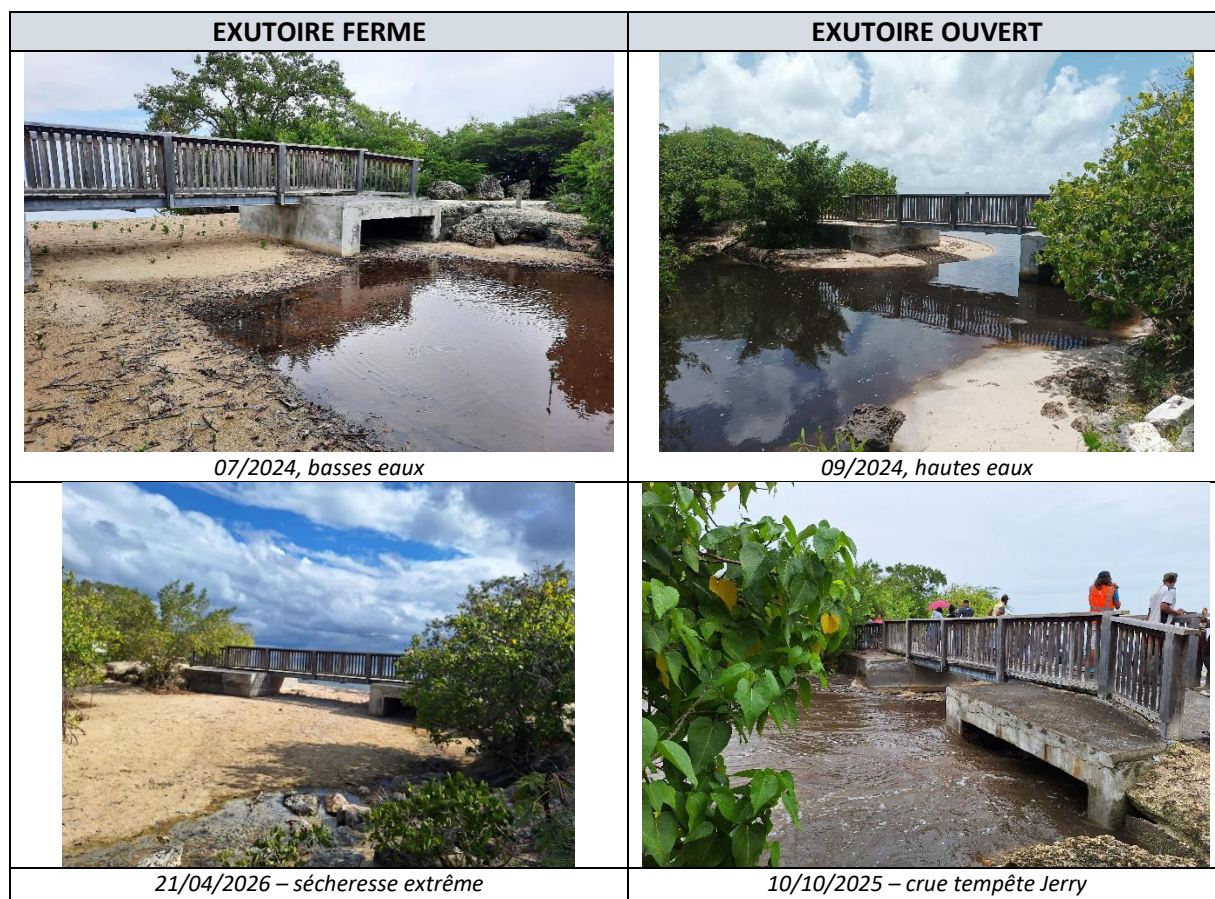


Figure 41: Photographies de l'exutoire ouvert et fermé (Source : Antea Group)

5.5.2. Direction du flux marais - mer

La direction du flux entre les marais et le milieu marin est déterminée à partir de la comparaison des niveaux d'eau et de l'analyse de la fluctuation des niveaux et de la salinité au cours des cycles de marée.

En particulier, l'analyse des chroniques de niveaux d'eau autour de la période de la tempête Jerry illustre la succession entre une phase de fermeture et une phase d'ouverture de l'exutoire suite à un évènement pluvieux (Figure 42) :

- Exutoire fermé : niveaux d'eau des marais et salinité stables ;
- Ouverture de l'exutoire – réponse à l'épisode pluvieux extrême : avec un important apport d'eau, rapide augmentation du niveau d'eau des marais et diminution de la salinité puis diminution progressive des niveaux d'eau des marais ;
- Exutoire ouvert (hors phase d'influence de l'épisode Jerry) : fluctuation du niveau d'eau des marais et de la salinité à l'exutoire.

La chronique du niveau d'eau marin de référence à Pointe-à-Pitre est issue de la base de données du SHOM. Les données brutes dans le référentiel du Zéro Hydrographique (ZH) ont été ramenées au référentiel local en m NGG. Le marnage est d'environ 40 cm (jusqu'à 60 cm lors de la tempête Jerry).

Limites de comparaison niveau des marais / niveau marin :

A noter que la chronique du niveau marin est issue du port de Pointe-à-Pitre et non de Port-Louis (zone d'étude). Ces deux ports étant éloignés de part et d'autre de la Grande-Terre, de légers décalages peuvent résider dans la comparaison avec les niveaux d'eau des marais :

- Altimétrique : Le niveau marin moyen à Port-Louis est légèrement inférieur au niveau marin moyen de Pointe-à-Pitre (présenté ici) ;
- Temporel : Il existe possiblement un léger décalage temporel des cycles de marées.

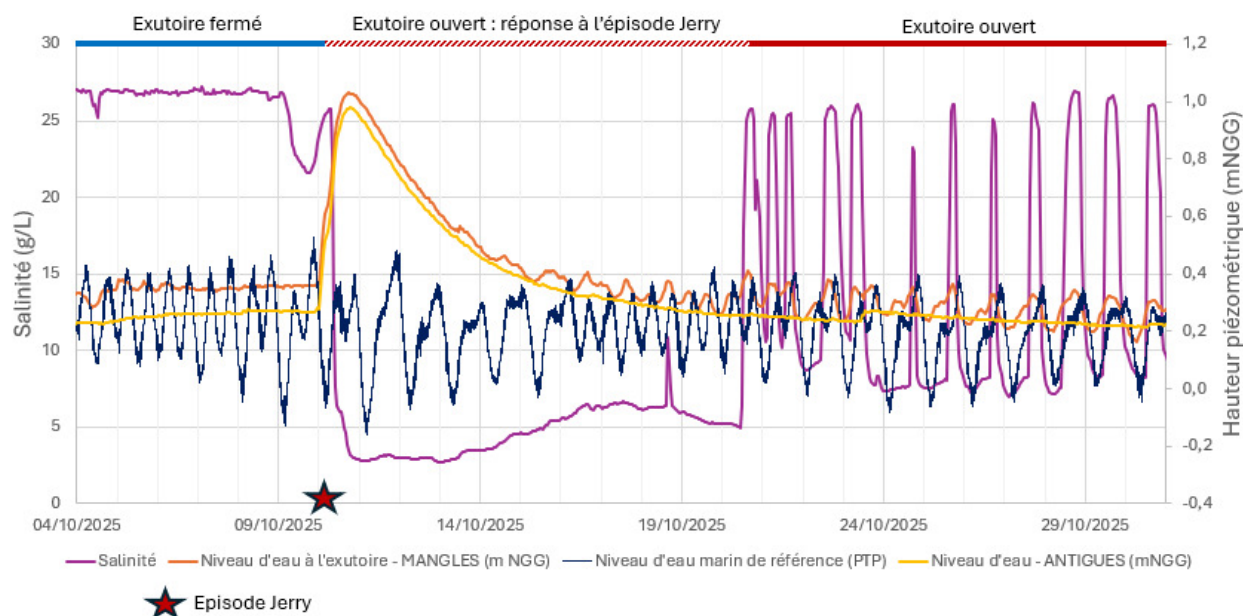


Figure 42: Comportement des chroniques de niveaux d'eau dans les marais et salinité lors de l'ouverture de l'exutoire
(Source : Antea Group, 2026)

5.5.2.1. Zoom sur l'exutoire fermé

En phase de fermeture de l'exutoire, l'observation des chroniques fait ressortir les éléments suivants :

- Le niveau d'eau des marais est globalement légèrement supérieur au niveau marin moyen :
 - A l'exutoire (sonde Mangles – orange) : systématiquement supérieur au niveau marin moyen ;
 - Le long de la bordure littorale, éloigné de l'exutoire principal (sonde Antiques – jaune) : très légèrement supérieur voire similaire au niveau marin moyen.
- Absence de répercussion des fluctuations du niveau d'eau marin sur les niveaux d'eau et sur la salinité des marais.

Ces éléments indiquent une absence d'entrées et sorties d'eau marines notables dans les marais lors des marées des cycles.

Le niveau des marais est légèrement supérieur au niveau marin, il tend ainsi à s'écouler vers le milieu marin pour un équilibre des niveaux d'eau.

L'exutoire principal de surface étant fermé, le flux entre les marais et la mer s'opère à travers la perméabilité du cordon dunaire (à priori forte avec le chemin en tuf et le faciès sableux).

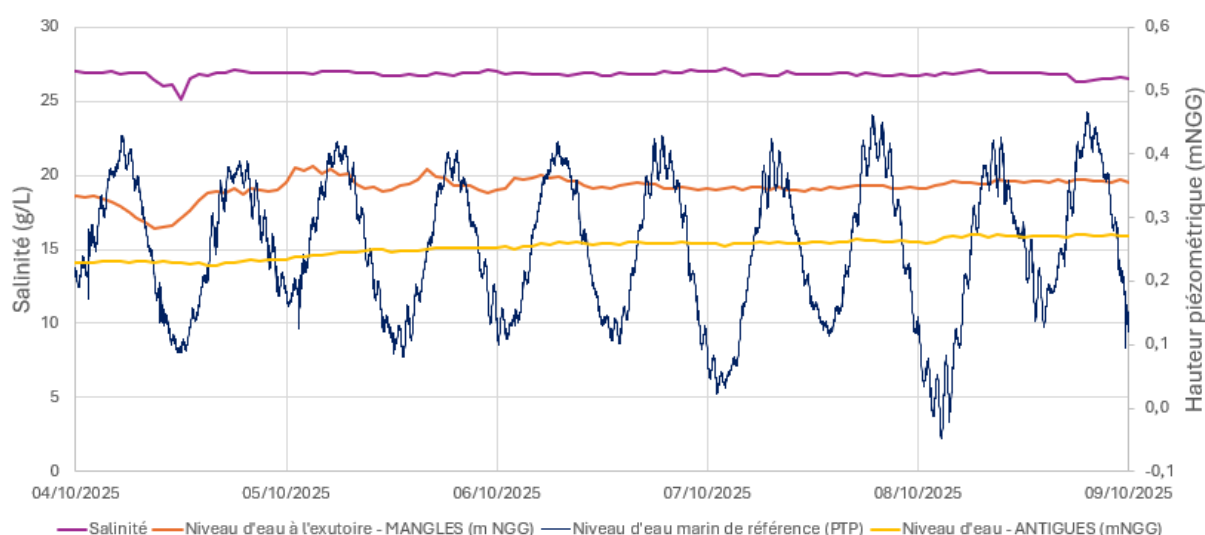


Figure 43: Chroniques de niveau d'eau dans les marais et salinité - Exutoire fermé (Source : Antea Group, 2026)

5.5.2.2. Zoom sur l'exutoire fermé

En phase de fermeture de l'exutoire, l'observation des chroniques fait ressortir les éléments suivants :

- Les niveaux d'eau dans les marais sont globalement supérieurs au niveau marin moyen sur la plus grande partie de la période (sauf au pic de la marée montante). Le flux d'échange principal est ainsi dirigé des marais vers la mer, il s'agit donc d'un flux de sortie dans le bilan hydrologique :
 - Le niveau d'eau à l'exutoire fluctue sur la fréquence du cycle des marées ;
 - Le niveau d'eau à l'intérieur des marais (sonde Antiques) reste stable.
- La salinité à l'exutoire fluctue suivant le cycle des marais et oscille en alternance entre 2 extremums (environ 8 et 25 g/l).

Les pics de salinité et de niveau d'eau des marais à l'exutoire sont globalement atteints en cours de la marée montante :

- ➔ Lorsque la mer monte – temps très court pour saturer le milieu en sel car le point de mesure est proche de l'exutoire – réaction immédiate (+ sonde située au fond et eau de mer chargée au fond)

La salinité et le niveau d'eau des marais diminuent dès le ralentissement de la marée montante (juste avant la phase d'étalement).

Cette analyse traduit le mécanisme de fonctionnement suivant :

Le gradient des niveaux d'eau montre un flux dirigé principalement des marais vers la mer. Lorsque la marée monte, la section d'écoulement à l'exutoire est limitée, en conséquence, les marais stockent temporairement un peu plus d'eau avant de pouvoir s'écouler naturellement. En d'autres termes, la mer diminue temporairement la capacité d'évacuation des eaux à marée haute.

Ainsi, le cycle des marées impacte les marais de la façon suivante :

- Fait fluctuer la salinité engendrant un renouvellement de la qualité physico-chimique des marais (marquée en aval) ;
- N'augmente pas le stock d'eau des marais.

La chronique salinité a ici été étudiée de façon localisée à proximité de l'exutoire. L'étude de la fluctuation de la salinité sur un gradient d'aval en amont au sein des marais serait intéressante afin de préciser la zone d'influence des marées.

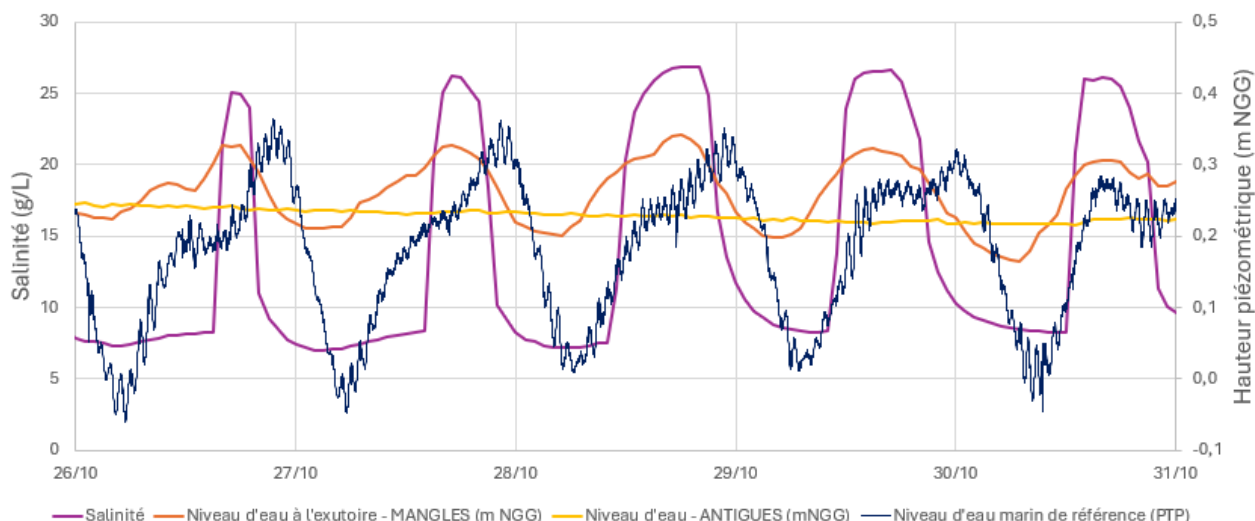


Figure 44: Chroniques de niveau d'eau dans les marais et salinité - Exutoire ouvert (Source : Antea Group, 2026)

5.5.3. Quantification du flux vers la mer dans le bilan hydrologique

L'analyse qualitative du flux marais – mer donne les éléments suivants :

- Le flux est dirigé des marais vers la mer ;
- Le fonctionnement du flux est saisonnier, son écoulement de surface dépend du caractère ouvert ou fermé de l'exutoire.

Le flux d'eau de sortie des marais vers la mer est quantifié par méthode analytique à partir de l'équation du bilan hydrologique mise à l'équilibre.

Comme expliqué en Chapitre 3.1, la variation de stock d'eau du système étant considérée nulle aux échelles de bilan hydrologique sélectionnées, les flux entrants et sortants du système sont équilibrés sur cette temporalité.

Ainsi, le flux de sortie vers la mer est calculé à partir de la mise à l'équilibre de l'équation du bilan hydrologique :

$$\Delta \text{ Stock d'eau des marais} = \text{Flux entrants} - \text{Flux sortants} = 0 \quad (1)$$

<>

$$= \text{Flux sortants (ETR + Flux vers la mer)} \quad (2)$$

<>

$$\text{Flux vers la mer} = \text{Flux d'eau souterraine} + \text{Précipitations} + \text{Ruissellement ravine Cassis} - \text{ETR} \quad (3)$$

Le tableau ci-après donne les résultats de valeur de flux d'eau marais – mer annuellement et par saisons :

Tableau 22: Flux d'eau souterraine vers les marais aux échelles saisonnière et annuelle (en millions de m³)

Hautes-eaux 2024	Basses-eaux 2024-2025	Hautes-eaux 2025	Bilan annuel (28/07/24 au 28/07/25)
millions de m ³			
2,7	0,1	3,7	3,8



5.6. Synthèse des flux en interaction avec les marais

Tableau 23 : Tableau de synthèse des caractéristiques des différents flux en interaction avec les marais

Direction du flux	Type	Description	Méthode de quantification	Incertitude associée	Volume / Ratio Année 2024 - 2025
Flux entrant (= apport d'eau aux marais)	Précipitations directes	Retombées pluviométriques sur les zones en eau des marais (plans d'eau et mangrove) Flux épisodique	Données de la station Météo France à Port-Louis	Faible	5 Mm ³ 46 %
	Ruissellement du BV = flux de la ravine Cassis	Retombées pluviométriques sur le bassin versant, collectées par la ravine Cassis Flux épisodique limité aux épisodes de pluviométrie intense – absence d'écoulement la plupart du temps	Mesures de débit à la ravine Cassis et établissement d'une courbe de tarage à partir de la relation Hauteur – Débit	Moyenne	1 Mm ³ 11 %
	Eaux souterraines	Le marais draine les eaux souterraines – équilibre entre les deux masses d'eau Flux continu	Estimation à partir d'un modèle hydrogéologique de la Grande-Terre par le BRGM	Forte (à priori sous-estimée)	4 Mm ³ 43 %
Flux sortant (= sortie d'eau des marais)	Evapotranspiration	Evaporation des surfaces en eau et transpiration des végétaux Flux continu	Données théoriques de la station INRAE à Petit Canal affinées localement selon les types de milieux	Moyenne	6 Mm ³ 62 %
	Flux vers la mer	Evacuation des marais vers la mer par l'exutoire principalement (incluant des fluctuations entrées/sorties d'eau marines avec le cycle des marées) Flux saisonnier + Sorties par la perméabilité du cordon littoral à priori négligeables	Calculé à partir de la mise à l'équilibre de l'équation du bilan hydrologique	Forte (dépendante des autres valeurs de flux)	4 Mm ³ 38 %



6. Résultats des bilans hydrologiques

6.1. Bilan hydrologique annuel

La réalisation du bilan hydrologique à l'échelle annuelle permet d'estimer l'importance des flux en relation avec les marais de Port-Louis, afin d'évaluer notamment les principaux apports impactant le milieu.

Pour rappel, la délimitation de l'échelle annuelle a été effectuée pour des niveaux d'eau similaires dans les marais en début et fin de période. En ce sens, après une analyse de la chronique de niveau d'eau, la période retenue pour le bilan à l'échelle annuelle est la suivante : **28 juillet 2024 – 27 juillet 2025**.

La proportion en volume de chaque flux entrants et sortants est présentée sur les diagrammes en Figure 45 :

- Pour les flux entrants, les principaux apports proviennent des flux pluviométriques et flux d'eaux souterraines, représentant respectivement 46% et 43% des apports totaux. Le flux entrant en provenance de la ravine Cassis est largement plus faible avec une contribution de 11%.
- Pour les flux de sortie, l'évapotranspiration représente la majeure partie avec une part de 61% et les 39% restants sont évacués par le flux vers la mer.

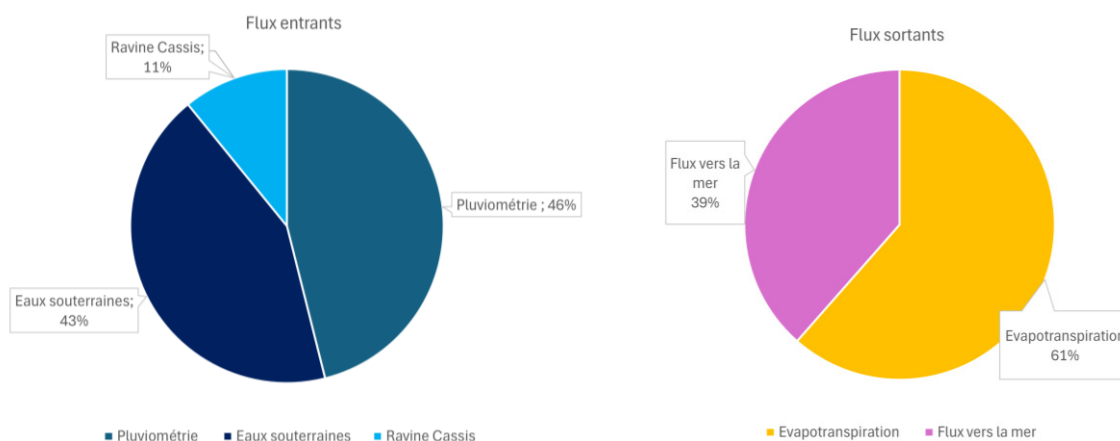


Figure 45: Part des flux annuels entrants et sortants dans le bilan hydrologique annuel pour l'échelle de temps considérée (28 juillet 2024 – 28 juillet 2025) (source : Antea Group)

En termes de volume, sur une année (cf Figure 45 et Tableau 24) :

- Le flux pluviométrique représente plus de 4,5 millions de m³, le flux d'eau souterraine 4,2 millions de m³ et le flux par la ravine Cassis environ 1 million de m³. Il y a donc plus d'un facteur 4 entre le volume des eaux provenant des milieux souterrain et atmosphérique vis à vis du flux en provenance du ruissellement par le bassin versant (ravine Cassis) ;
- Pour les flux sortants, l'ETR représente 6,1 millions de m³ et le flux vers la mer de 3,8 m³.

Au total, à l'échelle annuelle, un volume d'environ 10 millions de m³ transite dans les marais de Port-Louis.

Tableau 24 : Volumes et part respective de chaque flux dans le bilan annuel (source : Antea Group)

	Année hydrologique juillet 2024 -juillet 2025 (12 mois)	
	Volume de flux [million m ³]	Proportion relative
FLUX ENTRANTS		
Eaux souterraines	4,3	43 %
Pluviométrie	4,6	46 %
Ravine Cassis	1,1	11 %
FLUX SORTANTS		
Evapotranspiration	6,1	61 %
Flux vers la mer	3,8	39 %
SOMME DES FLUX	10 millions de m ³ Soit en moyenne 0,8 millions de m ³ /mois	

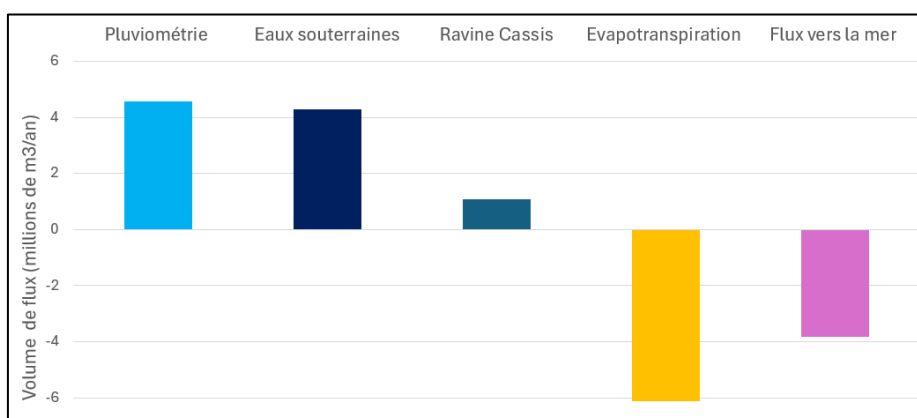


Figure 46: Histogramme des flux dans le bilan hydrologique annuel du 28/07/24 au 27/07/25 (source : Antea Group)

Une synthèse des volumes des flux annuels pour l'année hydrologique de juillet 2024 à juillet 2025 est schématisée ci-après (Figure 47) :

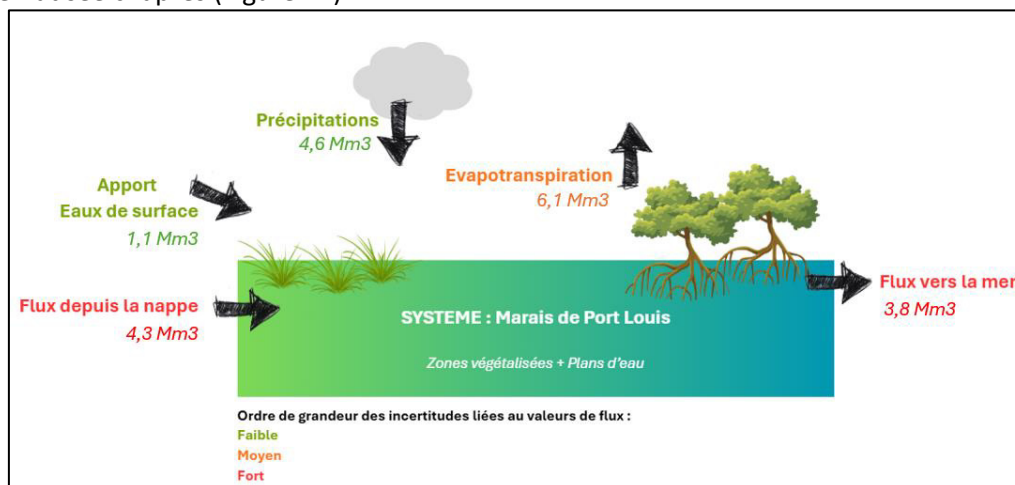


Figure 47 : Bilan hydrologique annuel schématisé pour la période 28 juillet 2024 – 27 juillet 2025 (source : Antea Group)

6.2. Bilan hydrologique saisonnier

Le territoire de la Guadeloupe étant régi par deux saisons climatiques bien distinctes, un bilan saisonnier (Hautes-Eaux / Basses-Eaux) a été réalisé afin d'observer précisément l'organisation des flux et de relever des éventuelles différences de fonctionnement hydrologiques selon les saisons.

Pour rappel, la délimitation des saisons de hautes eaux et basses eaux a été effectuée pour des niveaux d'eau similaires dans les marais en début et fin de période et a été calée sur des phases de fermeture/ouverture de l'exutoire :

- Période de hautes-eaux 2024 : 07 juillet 2024 – 24 décembre 2024 (6 mois, 171 jours) ;
- Période de basses-eaux 2024-2025 : 25 décembre 2024 – 30 avril 2025 (5 mois, 127 jours) ;
- Période de hautes-eaux 2025 : 1 mai 2025 – 15 novembre 2025 (7 mois, 198 jours).

6.2.1. Hautes-Eaux

Pour rappel, les deux périodes de hautes-eaux étudiées présentent des caractéristiques météorologiques distinctes :

- 2024 : Représentative d'une saison humide caractéristique avec une pluviométrie importante répartie de façon globalement homogène sur la période ;
- 2025 : Caractérisée par deux quasi uniques épisodes pluvieux très importants dont l'un est la tempête Jerry (événement extrême). Ces deux épisodes sont entrecoupés d'une période à très faible pluviométrie s'apparentant à une saison sèche.

C'est pourquoi il est intéressant de comparer l'organisation des flux sur ces deux périodes de Hautes-Eaux.

Tableau 25 : Répartition des flux entrants et sortants en périodes de hautes eaux 2024 et 2025 (source : Antea Group)

	Période hautes-eaux 2024 (6 mois)		Période hautes-eaux 2025 (7 mois)	
	Volume de flux [million m ³]	Proportion relative	Volume de flux [million m ³]	Proportion relative
FLUX ENTRANTS				
Eaux souterraines	2,1	37 %	2,5	32 %
Pluviométrie	2,7	47 %	2,9	38 %
Ravine Cassis	0,9	16 %	2,3	30 %
FLUX SORTANTS				
Evapotranspiration	3,1	53,5 %	4,0	52 %
Flux vers la mer	2,7	46,5 %	3,7	48 %
SOMME DES FLUX	5,7 millions de m ³ Soit en moyenne 0,95 millions de m ³ /mois		7,7 millions de m ³ Soit en moyenne 1,1 millions de m ³ /mois	

6.2.1.1. Période 2024 – 6 mois (représentative d'une saison dite « humide »)

Les volumes et proportions respectives des flux en interaction avec les marais pendant la saison humide 2024 sont résumés dans le tableau 25.

Concernant les flux entrants :

- Les principaux apports sont issus des précipitations et de la nappe d'eau souterraine (respectivement 47 et 37%) ;
- L'apport par la ravine est faible avec une proportion relative de 16 %.

Concernant les flux sortants, le volume de sortie d'eau par l'ETP est légèrement supérieur avec une proportion de 53,5 % contre 46,5 % de sortie par le flux vers la mer.

Au total, un **flux d'eau de 5,7 millions de m³ transite dans les marais pendant la période de Hautes-eaux 2024 (6 mois), soit en moyenne 0,95 millions de m³/mois.**

6.2.1.2. Période 2025 – 7 mois (ponctuée d'évènements extrêmes)

Les volumes et proportions respectives des flux en interaction avec les marais pendant la période de hautes-eaux 2025 sont résumés dans le tableau 25.

Concernant les flux entrants : Les 3 flux entrants sont quasiment équitablement répartis, avec des proportions relatives entre 30 (ravine Cassis) et 38 % (pluviométrie).

De la même manière, les volumes des 2 flux sortants sont très proches avec 52 % pour l'ETP et 48 % pour le flux vers la mer.

Au total, un **flux de 7,7 millions de m³ transite dans les marais pendant la période de hautes-eaux 2024 (7 mois), soit en moyenne 1,1 million de m³/mois.**

6.2.1.3. Commentaires sur les deux périodes de hautes-eaux

Les histogrammes de répartitions des flux sont présentés dans le Tableau 26.

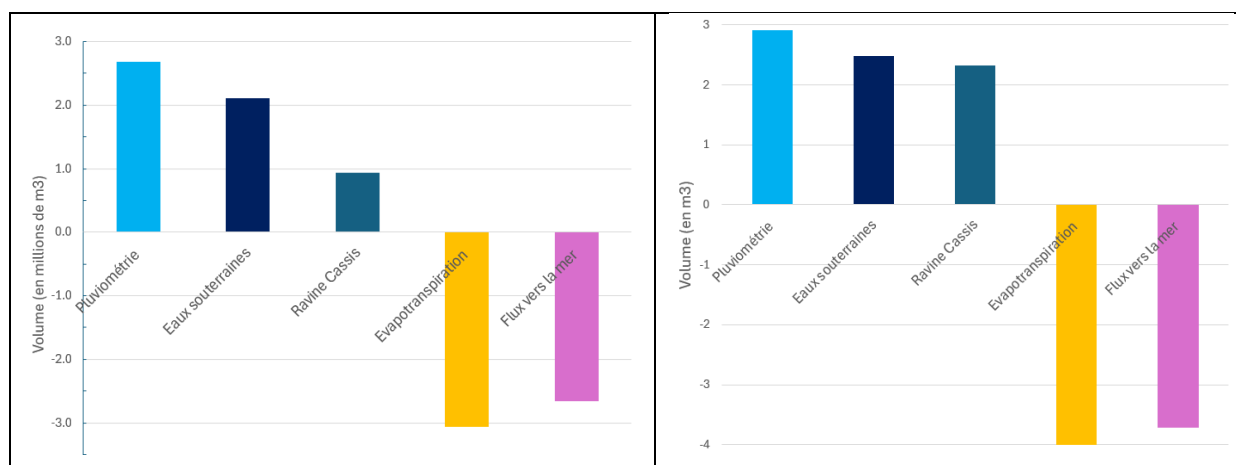
Globalement, le flux moyen mensuel total transitant dans les marais est d'un ordre de grandeur similaire en 2024 et 2025 (environ 1 millions m³/mois).

Il ressort toutefois de la comparaison entre les deux périodes de hautes-eaux une répartition différente dans l'importance relative des flux entrants et sortants : les proportions relatives des différents flux sont davantage équilibrées en 2025 qu'en 2024. La principale différence observée réside dans le flux entrant par la ravine Cassis :

- En hautes-eaux 2025, le flux entrant par la ravine Cassis représente un apport relatif de 30 % (volume entrant de 2,3 millions de m³ sur la période) tandis qu'il ne représente que 16 % en 2024 (volume entrant de 0,9 millions de m³ sur la période) ;
- En termes de volume, le flux entrant par la ravine Cassis est plus de 2 fois plus important en 2025 par rapport à 2024.

Tableau 26 : Histogramme des flux dans les bilans hydrologiques des périodes de hautes-eaux 2024 et 2025 (source : Antea Group)

Période de hautes-eaux 2024	Période de hautes-eaux 2025
-----------------------------	-----------------------------



Ces différences dans la répartition des flux entre deux saisons de hautes-eaux distinctes s'expliquent notamment par l'existence de l'évènement extrême de la tempête Jerry en 2025. Cet évènement a généré un apport d'eau majeur engendrant un ruissellement très important à la ravine Cassis, de l'ordre de 2,1 millions de m³, soit la quasi-totalité (90 %) du flux d'apport par la ravine Cassis en 2025. En réponse à cet apport majeur de la ravine, le flux de sortie d'eau à l'exutoire est en conséquence également plus important en 2025. En effet les importants volumes d'eau entrants sont évacués dans un court laps de temps à l'exutoire, comme cela a été identifié lors de la tempête Jerry (cf chapitre Focus sur l'épisode extrême de la tempête Jerry 5.2.1.3).

En mettant en relation les volumes de flux avec les niveaux d'eau résultants sur les périodes de hautes-eaux, on note les éléments suivants :

Bien que les volumes transitant soient plus importants en 2025, le niveau d'eau des marais en hautes-eaux 2025 est sur une grande partie de la période inférieur au niveau moyen observé en HE 2024. Cela s'explique par une répartition hétérogène des flux et notamment des apports de surface (pluviométrique et par ruissellement) très ponctuels, intenses et concentrés sur 2 principaux et uniques évènements. Dans ce contexte, une grande partie des volumes d'apport transite par les marais sans participer à l'alimentation de son stock.

6.2.2. Basses-Eaux 2024-2025 (5 mois)

Les volumes et proportions respectives des flux en interaction avec les marais pendant la période de basses-eaux 2024-2025 sont présentés sur la figure 48 et dans le tableau 25.

Il ressort de l'analyse la dynamique des flux suivante :

- Au total, un flux de 2,3 millions de m³/an transite dans les marais pendant la saison sèche 2024-2025 ;
- Le volume d'apport par la nappe est supérieur au volume d'apport par les précipitations (57 % et 43 % respectivement) ;
- Absence d'apport d'eau par la ravine Cassis donc absence de contribution du bassin versant au stock d'eau des marais en basses-eaux ;
- Le volume d'eau évacué vers la mer est très faible, voire négligeable devant le volume d'eau évapotranspiré. Le cordon dunaire étant fermé en basses-eaux, le flux de sortie vers la mer témoigne à priori de l'infiltration de l'eau au travers du cordon dunaire perméable.

Tableau 27 : Répartition des flux entrants et sortants dans le bilan hydrologique de la période de basses-eaux 2024-2025
(source : Antea Group)

	<i>Période Basses-eaux 2024-2025 (5 mois)</i>	
	Volume de flux [million m ³]	Proportion relative
FLUX ENTRANTS		
Eaux souterraines	1,3	57 %
Pluviométrie	1,0	43 %
Ravine Cassis	0,0	0 %
FLUX SORTANTS		
Evapotranspiration	2,2	95 %
Flux vers la mer	0,1	5 %
SOMME DES FLUX	2,3 millions de m ³ Soit en moyenne 0,45 millions de m ³ /mois	

Ainsi en basses-eaux, le présent bilan hydrologique montre des marais quasiment isolés de l'amont et de l'aval avec une quasi-absence de ruissellement de surface. L'équilibre du système repose sur les interactions de deux flux principaux : apports par eaux souterraines et sorties par l'évapotranspiration, auxquels s'ajoutent des apports ponctuels par pluviométrie.

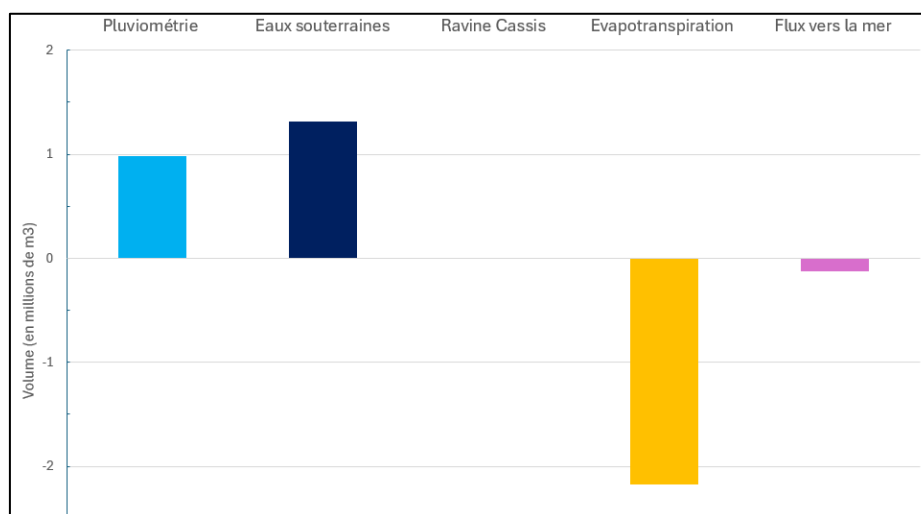


Figure 48 : Histogramme des flux dans le bilan hydrologique de la période de basses-eaux 2024-2025 (source : Antea Group)

6.2.3. Synthèse sur la dynamique des flux en différentes périodes hydrologiques

Les résultats des bilans issus de différents contextes hydrologiques fournissent des indications sur la dynamique des flux en interaction avec les marais en fonction de la période (hautes-eaux/basses-eaux) et des météorologiques.

Quelles que soient les périodes hydrologiques, 3 flux majeurs sont en interaction courante avec le milieu :

- Les eaux souterraines et l'évapotranspiration sont des flux continus dont les fluctuations sont progressives au cours de l'année. Bien que leurs flux soient légèrement supérieurs en hautes-eaux qu'en basses-eaux, leur contribution reste d'un ordre de grandeur similaire au cours des différentes périodes hydrologiques. Ces deux flux, respectivement entrant et sortant sont ainsi responsables du niveau d'équilibre global des marais ;
- Les précipitations constituent un flux entrant important mais ponctuel, réparti inégalement au cours des différentes périodes hydrologiques. L'apport par les précipitations est globalement 2 fois supérieur en période de hautes-eaux par rapport aux basses-eaux. Leur contribution se traduit par la création de pics ponctuels de niveau d'eau dans les marais (rapide augmentation du niveau puis évacuation).

Les résultats du bilan hydrologique montrent l'existence de 2 flux saisonniers en interaction avec les marais en hautes-eaux et à priori négligeables en basses-eaux :

- Le flux entrant par la ravine Cassis, traduit la contribution du bassin versant amont au stock d'eau des marais. Ce flux est très ponctuel (présence d'un écoulement moins de 30 jours de l'année) et est limité aux épisodes pluviométriques majeurs (écoulement de type strictement pluvial). Hormis lors de la présence d'évènements météorologiques extrêmes (tempête Jerry en 2025), le volume d'apport est faible devant le volume des autres flux entrants, il représente globalement moins de 20% en période de hautes-eaux et est nul en basses-eaux ;
- Le flux vers la mer traduit l'évacuation de l'eau des marais au droit de l'exutoire principal et également le long du cordon dunaire. La dynamique de ce flux fluctue selon les conditions météorologiques et la morphologie naturelle de l'exutoire :
 - En période de basses-eaux : l'exutoire fermé limite les circulations d'eau de surface entre marais et mer. Le flux sortant est limité à la perméabilité du cordon littoral. Le volume associé est négligeable devant les autres flux sortants ;
 - En période de hautes eaux : l'exutoire ouvert permet une libre circulation des eaux de surface entre les marais et le milieu marin :
 - En contexte météorologique sec à faiblement pluvieux : les marais s'écoulent globalement progressivement vers la mer et la dynamique d'écoulement est rythmée par le cycle des marées ;
 - En contexte de pluviométrie importante (à l'image de la tempête Jerry et autres épisodes avec débit à la ravine Cassis) : le volume d'eau entrant est évacué directement à l'exutoire, avec un écoulement unidirectionnel des marais vers la mer (marée montante négligeable).

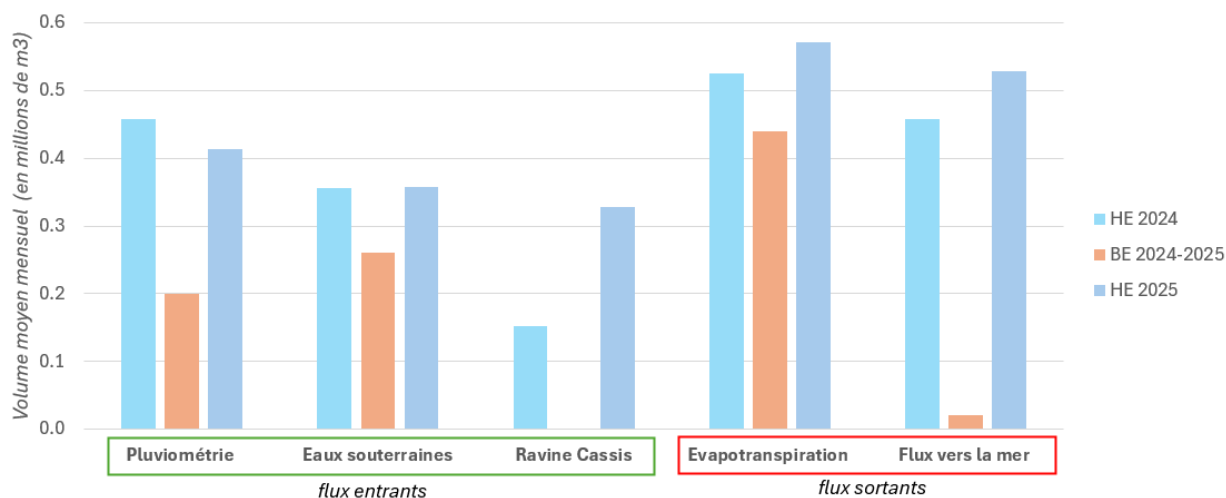


Figure 49: Histogramme des flux moyens mensuels pour chaque période hydrologique (HE 2024 et 2025 et BE 2024-2025) issus des bilans hydrologiques (source : Antea Group)

Pour synthétiser, la dynamique des flux en interaction avec les marais de Port-Louis évoluent selon le contexte hydrologique (cf

Tableau 28) :

- En basses-eaux :
 - En conditions dites « normales » (moyennes à basses-eaux) : le niveau des marais est régi par les interactions de trois flux : entrées par flux souterrain et précipitations et sorties par flux d'évaporation. Les flux de surface sont négligeables, le bassin d'alimentation des marais est alors limité à une surface contributive de l'ordre de 4 km² (correspondant à la surface approximative des marais) ;
 - En conditions de sécheresse extrême (basses à très basses-eaux) : avec l'absence de précipitations, le niveau des marais est en équilibre avec le niveau de la nappe d'eau souterraine, c'est-à-dire que les marais sont alimentés par le flux souterrain et que ce flux est évacué par l'évapotranspiration.
- En hautes-eaux :
 - En conditions dites « normales » (hautes à moyennes-eaux) : globalement, les apports d'eau sont répartis entre le flux souterrain et flux pluviométrique. Le principal flux sortant est l'évapotranspiration auquel s'ajoute les sorties d'eau vers la mer, notamment lors des épisodes pluvieux ;
 - En conditions de pluviométrie importante (très hautes-eaux) : la pluviométrie importante active l'écoulement à la ravine Cassis sur tout son linéaire ainsi que dans les ravines affluentes du bassin versant d'alimentation (à priori de l'ordre de 45 km² au maximum). En conséquence, une importante quantité d'eau est évacuée à l'exutoire.

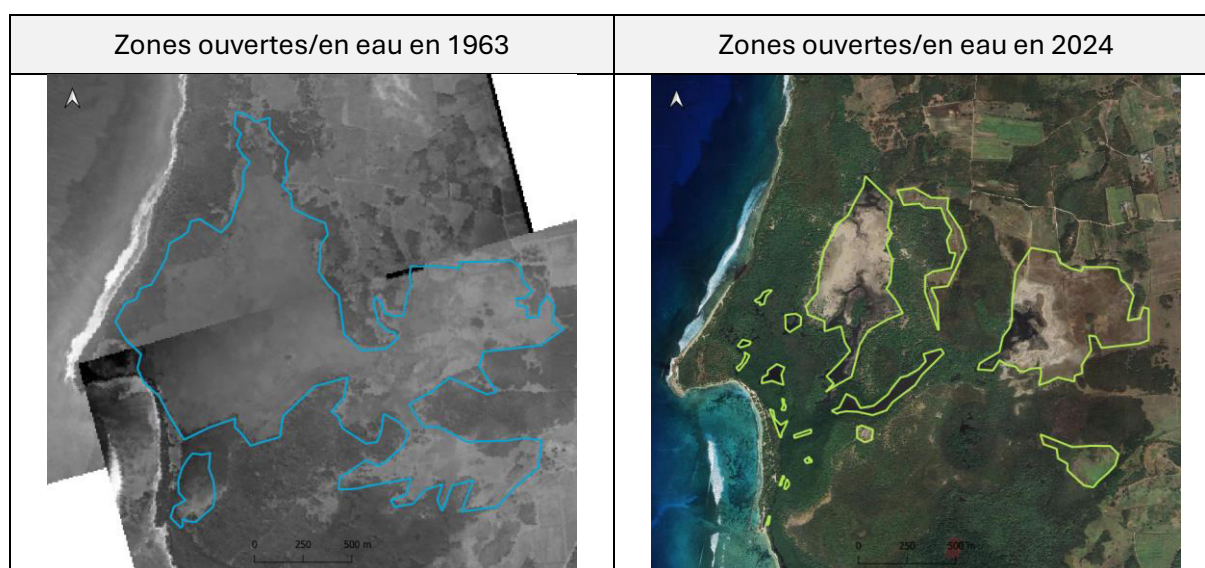
Tableau 28 : Synthèse de la contribution des flux aux marais en différents contextes hydrologiques (source : Antea Group)

<i>Conditions hydrologiques</i>	Flux d'apports	Flux de sorties
Très basses-eaux	++ Flux souterrain	++ Evaporation
Basses à moyennes-eaux	++ Flux souterrain + Précipitations	++ Evaporation +/- Sortie vers la mer
Moyennes à hautes-eaux	++ Flux souterrain ++ Précipitations +/- Flux par la ravine Cassis	++ Evaporation + Flux vers la mer
Très hautes-eaux	++ Flux souterrain +++ Précipitations + Flux par la ravine Cassis	++ Evaporation ++ Flux vers la mer

7. Mise en perspective de l'évolution des marais

7.1. Rappels historiques cartographiques

Le rapport de synthèse historique et bibliographique sur l'évolution des marais de Port-Louis (Antea Group, mai 2024 (1)) montre la diminution au cours du temps des zones ouvertes et en eau. Depuis 1950, les plans d'eau des marais ont vu leur surface diminuer globalement de 240 à 75 ha, avec un développement considérable de la mangrove. L'observation des cartographies de 1963 et 2024 montre la fragmentation majeure de la continuité de ces secteurs en eau.



7.2. Processus naturel de fermeture du milieu

7.2.1. Explication du processus naturel de fermeture

Tous les milieux naturels évoluent selon une succession écologique liée à la dynamique naturelle de leur végétation, ils ont généralement tendance à se boiser et se fermer (source : Anras et Cie, 2008 (11)).

Les marais de Port-Louis sont un milieu en interaction avec les eaux continentales et les eaux marines. Ces interactions varient selon les conditions hydrologiques, avec davantage d'échanges et de circulations d'eau en hautes-eaux qu'en basses-eaux :

- En hautes eaux, les marais sont alimentés en éléments nutritifs dissous (azote, phosphore, silice...) par les eaux marines ou le ruissellement d'eau douce, ou encore recyclés sur place par la décomposition bactérienne des matières organiques. A noter que les eaux douces sont beaucoup plus riches que les eaux marines en éléments nutritifs d'où la grande fertilité des eaux saumâtres et estuariennes. Puis, grâce aux mécanismes de photosynthèse (végétaux et bactéries phototrophes) et de chimiosynthèse (bactéries particulières), ces éléments nutritifs permettent une production de matière organique vivante (végétaux et bactéries) appelée production primaire car c'est sur elle que va reposer tout le reste de la chaîne trophique.

- En basses-eaux où les marais sont un système davantage isolé, la matière organique produite n'est pas évacuée, les eaux sont stagnantes et la température augmente, ce qui est propice au développement d'algues et autres végétaux. Ces végétaux entrent en compétition pour l'oxygène avec les espèces phytoplanctoniques (producteurs d'oxygène) qui conduisent à appauvrir les eaux en oxygène. Par cette réaction en chaîne, les **marais « fermés » sont voués à s'eutrophiser et se combler en matière organique.**

Ce phénomène, appelé **crise dystrophique** est très récurrent dans les marais eutrophes avec des épisodes de très fortes proliférations végétales, planctoniques ou non. Cela conduit chaque matin à des situations délicates où le taux d'oxygène est très bas. Cependant, la venue de la marée vient stopper ce phénomène. En carême, la crise dystrophique perdure sur toute la durée où l'exutoire est fermé.

A ce fonctionnement s'ajoutent les dynamiques sédimentaires avec des apports de matériaux (fins notamment) depuis les versants dont l'évacuation en mer est limitée par l'unique ouverture à l'exutoire et la présence de courants entrants en marée montante. Ainsi la dépression à l'origine des marais se comble progressivement, généralement par les extrémités amont ou aval propices à des dépôts.

Les conséquences de ces phénomènes naturels sont :

- Une **diminution de la diversité et de la densité piscicole** par raréfaction des habitats et des ressources ;
- La **prolifération d'algues réduisant l'espace disponible pour l'eau et entraînant l'isolement en mares**, elles-mêmes sujettes à l'assèchement ;
- Le **développement des espèces exotiques envahissantes**, qui en l'absence de courant hydraulique fort, peuvent s'implanter et proliférer ;
- La réduction de l'agitation hydraulique et le développement de la végétation favorisent le **dépôt de sédiments, rehaussant le fond des marais** et participant à la **fermeture du cordon dunaire.**

Ainsi, pour synthétiser, s'agissant d'un milieu riche en nutriments, la végétation se développe rapidement dans les marais. Au fur et à mesure elle colonise les zones ouvertes et engendre une diminution des surfaces en eau. Les processus de diminution des apports en eau et d'échanges limités avec le milieu marin favorisent cette dynamique d'évolution naturelle.



7.2.2. Synthèse des facteurs naturels d'évolution des marais

Type de facteur	Facteur naturel	Evolution constatée à ce jour	Evolution future	Potentiels impacts sur l'équilibre des marais
Evolution des circulations d'eau	Pluviométrie	Légère décroissance du cumul pluviométrique annuel depuis 1950 Multiplication des phénomènes extrêmes de pluviométrie et de sécheresses	Modification des régimes de précipitations : Diminution globale des précipitations annuelles attendues (BRGM, 2025 (12) et TRAANC Antilles 2026 (13)) : - horizon 2030 : diminution modérée (-5%) - horizon 2050 : nette diminution sur l'ensemble des îles (-10 à -15%) - horizon 2100 : baisse des précipitations généralisées à l'ensemble de l'archipel traduisant un assèchement structurel du climat susceptible d'amplifier les tensions sur la ressource en eau, les écosystèmes et les activités agricoles malgré le maintien d'épisodes pluvieux intenses (-20 %)	Diminution du flux de précipitation donc diminution des apports d'eau aux marais = diminution du stock d'eau des marais
	Nappe	Bas niveau de nappe	Diminution de la recharge moyenne annuelle (due à la diminution de pluviométrie) qui entraîne une baisse des niveaux piézométriques (modèle ARPEGE, BRGM)	Diminution du flux souterrain donc diminution des apports d'eau aux marais = diminution du niveau d'équilibre des marais
	Evapotranspiration	Aucune tendance observée à ce jour sur la base des données disponibles	Hausses des températures moyennes attendues (TRAAC Antilles, 2026) : - horizon 2030 : +0,6% - horizon 2050 : +1,1% - horizon 2100 : +1,9%	Augmentation du flux d'évaporation donc augmentation des sorties d'eau des marais = diminution du stock d'eau des marais
	Niveau marin	Connexion intermittente mer – marais	Élévation du niveau marin de l'ordre de 3 mm/an	Favorise les connexions avec la mer donc favorise les circulations d'eau et l'évacuation de la MO (notamment en basses-eaux)
Evolution de l'occupation des sols	Végétation de mangrove	Forte végétation en bordure des zones en eau	Poursuite du processus naturel de développement de la végétation Accentué par l'accumulation de MO (moins de circulation d'eau dans les marais donc moins d'évacuation de la matière organique)	Comblement progressif des zones en eau des marais pourrait conduire à une fermeture très prononcée des marais
	EEE	Forte végétation des ravines et des alentours des marais	Poursuite du processus naturel de développement de la végétation Accentué par l'accumulation de MO (moins de circulation d'eau dans les ravines donc moins d'évacuation de la matière organique)	Encombrement de la ravine – diminution des flux d'eau entrants par le bassin versant = diminution du stock d'eau des marais

7.3. Facteurs anthropiques d'évolution

7.3.1. Synthèse des acteurs anthropiques d'évolution des marais

Type de facteur	Milieu	Action anthropique	Impacts	Potentiels impacts sur l'équilibre des marais
Aménagements anthropiques	Nappe	Présence de puits et prélèvements dans la nappe, potentiellement non maîtrisés ou insuffisamment suivis. Ces prélèvements peuvent modifier la réponse naturelle de la nappe aux épisodes pluvieux et accentuer les effets liés à l'influence marine, notamment la remontée du biseau salé.	Diminution locale du niveau piézométrique ; modification de l'équilibre eau douce / eau salée ; risque de remontée du biseau salé ; réduction potentielle de la capacité de recharge et de soutien de la nappe vers les marais.	Diminution des apports d'eau souterraine aux marais, pouvant entraîner une baisse du niveau d'équilibre de la masse d'eau, une réduction du volume d'eau disponible et une vulnérabilité accrue en période de basses-eaux ou de sécheresse. Modification de l'équilibre hydro-chimique des marais.
	Bassin versant (Ravine Cassis)	Création de nombreux ouvrages hydrauliques de franchissement sur les ravines du bassin versant. Certains ouvrages apparaissent dégradés, mal entretenus, encombrés ou potentiellement sous-dimensionnés.	Rupture ou limitation de la continuité hydraulique amont / aval ; ralentissement ou obstacle à la circulation des eaux ; création possible de zones de stagnation en amont des ouvrages ; modification de la géomorphologie de la ravine, avec phénomènes possibles d'incision du lit en aval des obstacles ou de comblement par accumulation sédimentaire en amont ; aggravation progressive des dysfonctionnements en l'absence d'entretien régulier.	Diminution ou retardement des apports d'eau de surface vers les marais par la ravine Cassis, notamment lors des épisodes pluvieux. Ces perturbations peuvent réduire la contribution ponctuelle du bassin versant au renouvellement des eaux des marais et favoriser l'isolement hydraulique du système.
		Création de remblais en travers ou à proximité du lit d'écoulement préférentiel.	Obstruction partielle voire totale de l'axe d'écoulement ; modification des lignes d'eau et des zones d'expansion des écoulements ; ralentissement ou déviation des flux ; possible accumulation de	Réduction de la continuité hydraulique entre le bassin versant et les marais ; baisse des apports d'eau par ruissellement ; accentuation possible des phénomènes de stagnation, d'envasement et de fermeture

			sédiments et de matière organique en amont des remblais.	progressive des milieux ouverts.
	Exutoire	Création et maintien d'un chemin en tuf en bordure littorale, susceptible de contraindre les échanges entre les marais et le milieu marin, notamment au droit des anciens exutoires historiques.	Restriction des circulations entre les marais et la mer ; fonctionnement intermittent de la connexion mer / marais ; limitation des sorties d'eau, de sédiments et de matière organique ; isolement partiel du système vis-à-vis du milieu marin.	Réduction du renouvellement des eaux, augmentation du temps de résidence dans les marais et limitation de l'évacuation de la matière organique. Ces effets peuvent contribuer à l'eutrophisation, au comblement progressif des zones en eau et à la fermeture du milieu.
Gestion	Zones humides périphériques	Développement et maintien d'une végétation dense, notamment au droit des axes d'écoulement, favorisé par l'absence d'entretien ou par la faible dynamique hydraulique. Présence possible d'espèces exotiques envahissantes contribuant à l'encombrement du milieu.	Réduction de la section d'écoulement ; ralentissement des flux ; accumulation de matière organique ; fermeture progressive des axes de circulation de l'eau ; diminution de l'accessibilité et de la lisibilité du réseau hydrographique.	Diminution de la capacité de transfert des eaux depuis le bassin versant vers les marais ; accentuation de la fermeture des milieux ouverts ; réduction du renouvellement hydraulique interne et perte progressive de fonctionnalité écologique.

7.3.2. Précisions remontées du biseau salé

Aux abords de tous les bassins d'eau salée, se trouve une interface souterraine entre les eaux salées et les eaux douces. Au droit des marais de Port-Louis, accolés à l'océan, cette zone de transition des eaux souterraines est donc présente. La relation d'équilibre entre ces deux masses d'eau est définie par l'équation de Ghyben-Herzberg.

Pour chaque mètre d'eau douce salée dans un aquifère non confiné au-dessus du niveau de la mer, il y aura 40 m d'eau douce dans l'aquifère sous le niveau de la mer.

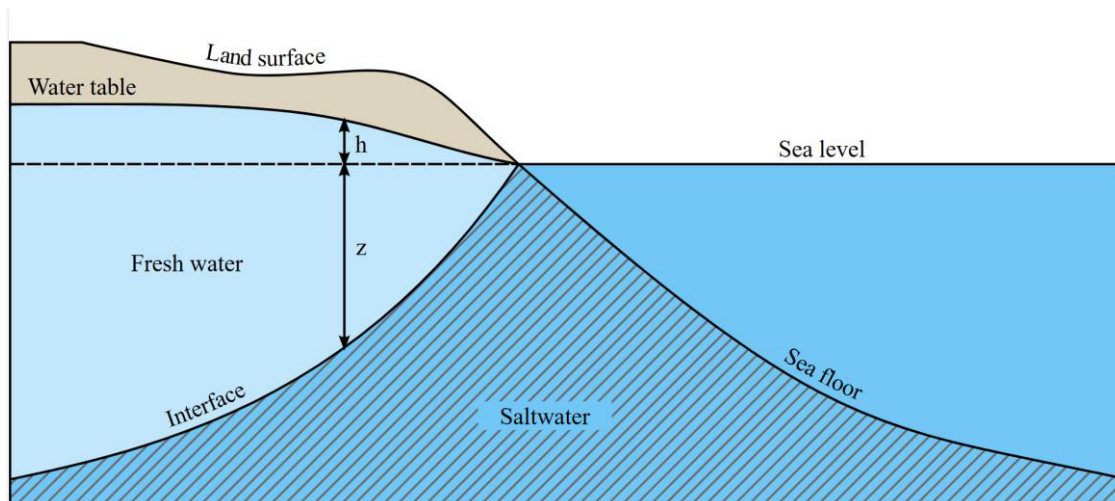


Figure 50: Schéma illustrant la relation de Ghyben-Herzberg.

Or ce facteur est perturbé lorsque la nappe est pompée au travers d'un puit comme le montre la Figure 51.

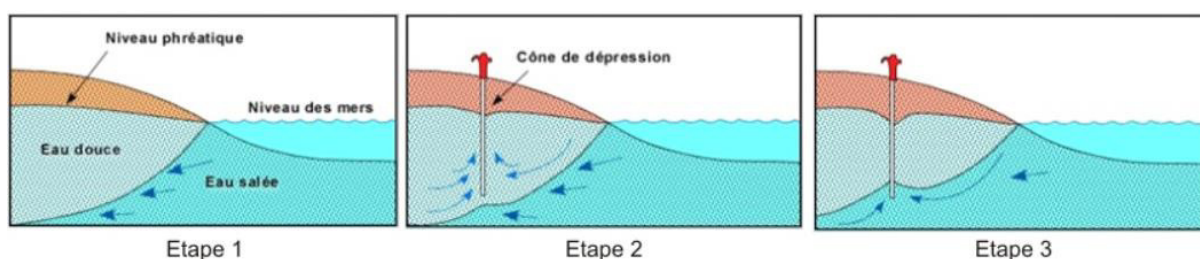


Figure 51: Etapes de formation d'un biseau salé.

Il a été observé sur le secteur des marais un certain nombre de puits « sauvages », c'est-à-dire des puits non contrôlés par une organisation compétente et utilisés par des particuliers.

Une surveillance et une maîtrise de ces ouvrages sont vivement préconisées afin de ne pas contaminer les eaux souterraines par l'eau de mer.

7.3.3. Précisions sur les ouvrages hydrauliques

De nombreux ouvrages hydrauliques ont été recensés sur le bassin versant des marais de Port-Louis :

- 19 ouvrages hydrauliques (dont 5 au droit même des marais), nommés OM01, OM02, OEP01 et OR03 à OR19 ;
- 8 remblais, nommé de r1 à r8.

Ils sont localisés sur la Figure 52.

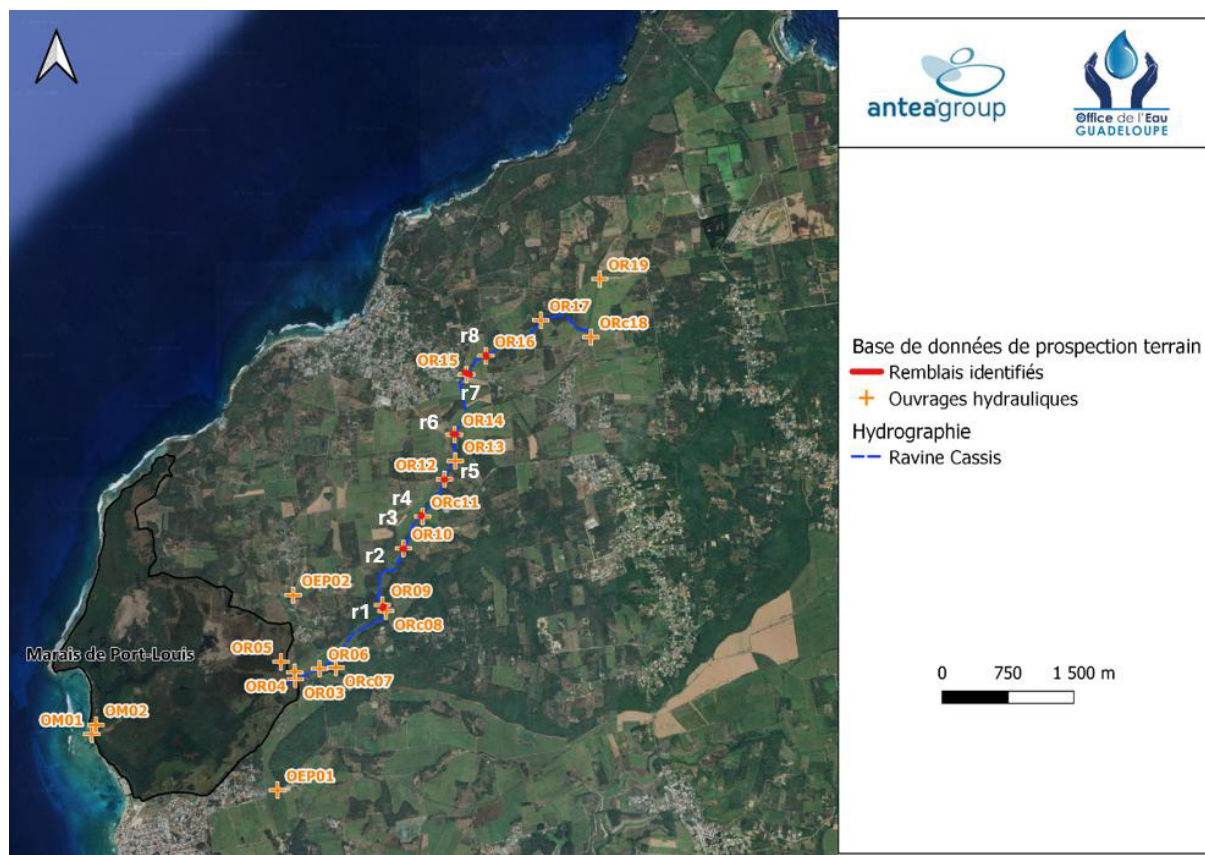


Figure 52 : Carte de la localisation des ouvrages hydrauliques et des remblais recensés sur le bassin d'alimentation des marais (source : Antea Group, 2026)

L'étude détaillée de ce recensement est présentée en Annexe « note sur la ravine cassis » et notamment l'impact hydraulique de chaque ouvrage.

Cette étude permet d'aboutir sur plusieurs préconisations dont les prioritaires sont synthétisées dans le

Tableau 29 ci-dessous :

Tableau 29: Synthèse des actions prioritaires.

Nom ouvrage	Coordonnées	Actions prioritaires
Remblai r1	X : 16,443817 Y : -61,505773 Z : 1,84 m NGG	- Création d'un ouvrage traversant le remblai Exemple : ouvrage busé
ORc11	X : 16,453284 Y : -61,501638 Z : 4,72 m NGG	- Nettoyage annuel de la buse ; - Déblayage du talus présent en aval ; - Réalisation d'une étude plus approfondie de l'ouvrage afin d'évaluer s'il est possible de supprimer les murs de soutènement et de reprendre l'ouvrage busé.
OR12	X : 16,456968 Y : -61,499095 Z : 4,81 m NGG	- Entretien annuel de l'ouvrage ; - Désencombrement de l'aval.
OR13	X : 16,458868 Y : -61,497667 Z : 5,12 m NGG	- Entretien des murs de soutènement ; - Retrait de la partie effondrée (risque d'obstruction de l'écoulement).
OR14	X : 16,46149 Y : -61,49806 Z : 5,59 m NGG	- Retrait de l'anse métallique décollée qui obstrue partiellement l'écoulement ; - Nettoyage annuel des buses.
OR15	X : 16,469887 Y : -61,486481 Z : 23,49 m NGG	Aucune action préconisée
OR16	X : 16,469485 Y : -61,494632 Z : 7,6 m NGG	Aucune action préconisée

8. Pistes de gestion des marais de Port-Louis

8.1. Objectifs de gestion

Les marais de Port-Louis constituent un hydrosystème littoral en évolution, marqué par une dynamique naturelle de fermeture progressive des milieux ouverts, déjà perceptible par le développement de la mangrove et la réduction des surfaces en eau. Dans ce contexte, l'objectif de gestion ne peut pas viser un retour strict à un état historique figé, mais doit plutôt permettre d'accompagner cette évolution, en limitant les facteurs anthropiques susceptibles d'accélérer la fermeture du milieu et d'altérer son équilibre hydrologique. Les orientations de gestion doivent ainsi rechercher un compromis entre la préservation du fonctionnement naturel de la zone humide, le maintien de ses valeurs écologiques et patrimoniales, et la conservation des usages actuels du site, notamment la chasse, la pêche, les activités de découverte, les cheminements pédestres et la valorisation paysagère du marais.

Les objectifs prioritaires de gestion peuvent être structurés autour de plusieurs axes complémentaires :

- Le premier consiste à maintenir ou restaurer les circulations d'eau entre le bassin versant, les zones internes du marais et le milieu marin, afin de limiter l'isolement hydraulique des plans d'eau, de favoriser le renouvellement des masses d'eau et de réduire les phénomènes de stagnation, d'eutrophisation et d'accumulation de matière organique.
- Le deuxième objectif vise à préserver les zones ouvertes encore présentes, en particulier dans les secteurs amont et nord du marais, qui constituent des milieux favorables à certains usages et à une diversité d'habitats.
- Le troisième objectif porte sur la limitation des facteurs anthropiques aggravants, notamment les obstacles à l'écoulement au droit de la ravine Cassis, les ouvrages hydrauliques mal entretenus, les remblais, les prélèvements non maîtrisés dans la nappe et les aménagements littoraux susceptibles de restreindre les échanges avec la mer.

La gestion du site doit également intégrer la protection durable de la ressource en eau souterraine, dont le rôle est déterminant dans l'équilibre du niveau de base des marais, ainsi que la maîtrise des espèces exotiques envahissantes, susceptibles de contribuer à l'encombrement des axes d'écoulement et à la fermeture des milieux.

Enfin, ces objectifs devront être discutés et hiérarchisés avec les gestionnaires et les acteurs du territoire, afin de définir un scénario de gestion partagé, compatible avec le statut patrimonial du site, les attentes des usagers et les moyens opérationnels mobilisables. Dans cette perspective, le classement RAMSAR constitue une reconnaissance patrimoniale importante, mais pourrait être complété par des outils de protection, de gestion ou de financement plus opérationnels, permettant d'assurer une préservation durable des marais de Port-Louis et de soutenir la mise en œuvre progressive des actions proposées.



8.2. Plan d'action

À l'issue de cette étude, de nombreux aspects du fonctionnement hydrologique des marais ont pu être clarifiés. Des propositions d'actions sont présentées ci-dessous. Par ailleurs, les résultats obtenus permettent de porter un regard critique sur les connaissances acquises à ce jour et d'identifier les pistes les plus pertinentes à approfondir dans le cadre de futures investigations.

Objectif de gestion	Niveau/axe	Actions de gestion à mener	Etudes et acquisition de connaissances à poursuivre	Priorité	Horizon
Favoriser les apports hydrologiques alimentant les marais	Apports en eau par le milieu souterrain	Limiter les facteurs de pression sur les eaux souterraines du secteur et, plus largement, sur la nappe de Grande-Terre	Recensement et diagnostic des pompages dans la nappe d'eau souterraine sur le secteur Nord Grande-Terre	Forte	Court terme
			Préciser la valeur du flux de drainage de la nappe vers les marais (par la mise en œuvre d'un modèle hydrogéologique et notamment en poursuivant l'enregistrement du piézomètre de Mahaudière) <i>= affiner le bilan hydrologique</i>	Forte	Court à moyen terme
	Apports en eau par le bassin versant	Création d'un ouvrage hydraulique de franchissement du remblai identifié en amont immédiat de la RN6	Etude de faisabilité sur la création d'un ouvrage hydraulique de franchissement	Forte	Court terme
		Gestion et entretien du linéaire des ravines dans les secteurs présentant un intérêt pour la continuité hydraulique (notamment au niveau des ouvrages hydrauliques identifiés (cf note Ravine Cassis))	Mener une réflexion globale à l'échelle du bassin versant sur sa dynamique hydraulique : - Caractérisation hydromorphologique des linaires (relevés topographiques du lit mineur) ;	Moyenne	Moyen à long terme

			- Réflexion sur les possibilités de restauration d'une pente du lit mineur afin de faciliter l'écoulement - Réflexion sur l'utilité, le rôle et les effets de chaque ouvrage hydraulique (visant à maintenir, adapter ou supprimer progressivement les ouvrages selon leur utilité réelle, en tenant compte de l'équilibre géomorphologique global).		
			Préciser la valeur du flux d'écoulement par le bassin versant en réalisant davantage de jaugeages sur la ravine Cassis et ravines affluentes contributrices <i>= affiner le bilan hydrologique</i>	Moyenne	Moyen terme
		Mettre en œuvre des actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes présentes dans les ravines : • Déployer progressivement les protocoles validés sur les secteurs prioritaires. • Assurer un suivi post-intervention afin de limiter les recolonisations et d'accompagner la reprise des milieux restaurés.	Poursuivre le travail expérimental de lutte contre les EEE actuellement engagé : • Développer, tester et formaliser des protocoles de lutte adaptés au contexte local. • Évaluer l'efficacité des protocoles et capitaliser les retours d'expérience pour ajuster les actions de gestion.	Moyenne à forte	Court terme pour les expérimentations ; moyen terme pour la généralisation

Caractériser les modalités de sortie d'eau des marais pour favoriser les échanges avec le milieu marin	Sorties d'eau vers la mer	Évaluer l'intérêt restauration/création d'un exutoire	Étudier le fonctionnement historique des exutoires et comparer les scénarios de remise en service de l'ancien exutoire ou de création d'un nouvel exutoire. Veiller à ce que toute intervention sur les sorties d'eau préserve les équilibres hydraulique, écologique et géomorphologique du site.	Forte	Court à moyen terme
		Préciser la valeur de flux d'évapotranspiration pour préciser la valeur de flux marais/mer (via l'équation du bilan hydrologique)	• Installer des bacs évaporatoires dans différents secteurs représentatifs des marais afin de préciser le comportement de l'ETP. • Réévaluer l'évapotranspiration à partir du prochain rapport de Météo-France et des données climatiques actualisées. = affiner le bilan hydrologique	Moyenne	Court à moyen terme
Maintenir des secteurs ouverts	Végétation de mangrove au sein des marais	Entretien d'axes d'écoulements préférentiels	Réflexion à mener sur la régulation du développement de la mangrove sur des axes d'écoulement particuliers	Moyenne à forte	Court à moyen terme
	Espèces exotiques envahissantes en bordure des marais	Mettre en œuvre les actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes présentes en bordure des marais : • Déployer progressivement les protocoles validés sur les secteurs prioritaires.	Poursuivre le travail expérimental de lutte contre les EEE actuellement engagé : • Développer, tester et formaliser des protocoles de lutte adaptés au contexte local. • Évaluer l'efficacité des protocoles et capitaliser les retours	Moyenne à forte	Court terme pour les expérimentations ; moyen terme pour la généralisation

		Assurer un suivi post-intervention afin de limiter les recolonisations et d'accompagner la reprise des milieux restaurés.	d'expérience pour ajuster les actions de gestion.		
Limiter le risque inondation	Ouvrages hydraulique	Création un ouvrage hydraulique de décharge permettant de limiter la submersion de la RN6 lors des épisodes de crue.	- Étudier les écoulements préférentiels en situation de crue sous la RN4, notamment dans le secteur du « Pré Cassis » - Proposer et comparer les scénarii d'aménagements au regard de leur effets sur les niveaux d'eau et la dynamique des écoulements	Forte	Court terme
	Espèces exotiques envahissantes en bordure des marais	Mettre en œuvre les actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes présentes en bordure des marais (notamment secteur cimetière) pour limiter les inondations à proximité du bourg	Poursuivre le travail expérimental de lutte contre les EEE actuellement engagé : - Développer, tester et formaliser des protocoles de lutte adaptés au contexte local. - Évaluer l'efficacité des protocoles et capitaliser les retours d'expérience pour ajuster les actions de gestion.	Forte	Court terme pour les expérimentations ; moyen terme pour la généralisation
Structurer un dispositif global de suivi pour orienter la gestion adaptative des marais	Suivi et aide à la décision	- Mettre en place une logique de gestion adaptative fondée sur les résultats de suivi. - Hiérarchiser les interventions selon les enjeux hydrologiques, écologiques, routiers et de continuité hydraulique.	- Centraliser les données hydrologiques, piézométriques, climatiques et écologiques disponibles. - Construire des indicateurs de suivi simples : niveaux d'eau, durée d'engorgement, fonctionnement des exutoires, dynamique des EEE, effets des ouvrages.	Transversale	En continu

		• Prévoir des points réguliers de réévaluation des actions engagées.	• Actualiser le programme d'actions à partir des résultats acquis.		
--	--	--	--	--	--



9. Bibliographie

1. Antea Group (2024). Rapport 129875, mai 2024.
2. Météo France (s.d.). Données climatologiques de base - quotidiennes. Disponible sur : <https://meteo.data.gouv.fr>
3. AGROCLIM (s.d.). Données climatiques. Disponible sur : [Données climatiques - Site web AGROCLIM](#)
4. Géologie des Antilles (s.d.). Disponible sur : [Géologie des Antilles - Géologie des Antilles](#)
5. International Hydrographic Organization (IHO) (s.d.). La marée, par B. Simon. Monaco : IHO. Disponible sur : https://legacy.iho.int/iho_pubs/CB/C-33/C-33_maree_simon_fr.pdf (consulté le 8 juin 2026).
6. Références altimétriques maritimes (RAM) (s.d.). Disponible sur : [Références altimétriques maritimes \(RAM\)](#)
7. BRGM, 2007. *Modélisation hydrodynamique diphasique des écoulements souterrains de Grande-Terre*. Rapport BRGM/RP-55039-FR, 128 p.
8. V. Hamm, D. Thiery, N. Amraoui, S. Bézélgues-Courtade. Juin 2007. Modélisation hydrodynamique des écoulements souterrains de Grande-Terre. BRGM/RP-55039-FR. 128 pages, 34 illustrations, 7 annexes.
9. Benhadj, I. (2008). Observation spatiale de l'irrigation d'agrosystèmes semi-arides et gestion durable de la ressource en eau en plaine de Marrakech. Université Paul Sabatier - Toulouse III.
10. (s.d.). Bilan hydrique du sol. [Bilan hydrique du sol](#)
11. Anras, L., Blachier, P., Hussenot, J., Lagardère, J.P., Lapouyade, P., et al. (2004). Les marais salés atlantiques : mieux connaître pour mieux gérer. Irstea, 71 p.
12. BRGM (2025). La salinisation de la nappe de Grande-Terre.
13. DRIAS / TRAANC (2026). Rapport Antilles 2026.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, Antea Group s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : <https://www.Antea Group.fr/fr/annexes>



ANNEXES

- Annexe I : Note prospection ouvrages souterrains
- Annexe II : Note descriptive linéaire ravine Cassis
- Annexe III : Fiches ouvrages hydrauliques
- Annexe IV : Carte de la surface piézométrique de la nappe de la Grande-Terre (source : BRGM, 1979)
- Annexe V : Tableau récapitulatif de la prospection d'ouvrages souterrains

Annexe I : **Note prospection ouvrages souterrains**

Note bibliographique et de terrain



Marais de Port-Louis

Inventaires des ouvrages souterrains en Nord
Grande-Terre

Sommaire

1. Recueil de données bibliographiques.....	3
1.1. Contexte géologique et hydrogéologique.....	3
1.2. Inventaire bibliographique des forages en nord Grande Terre	4
2. Prospection sur le terrain	7

Table des figures

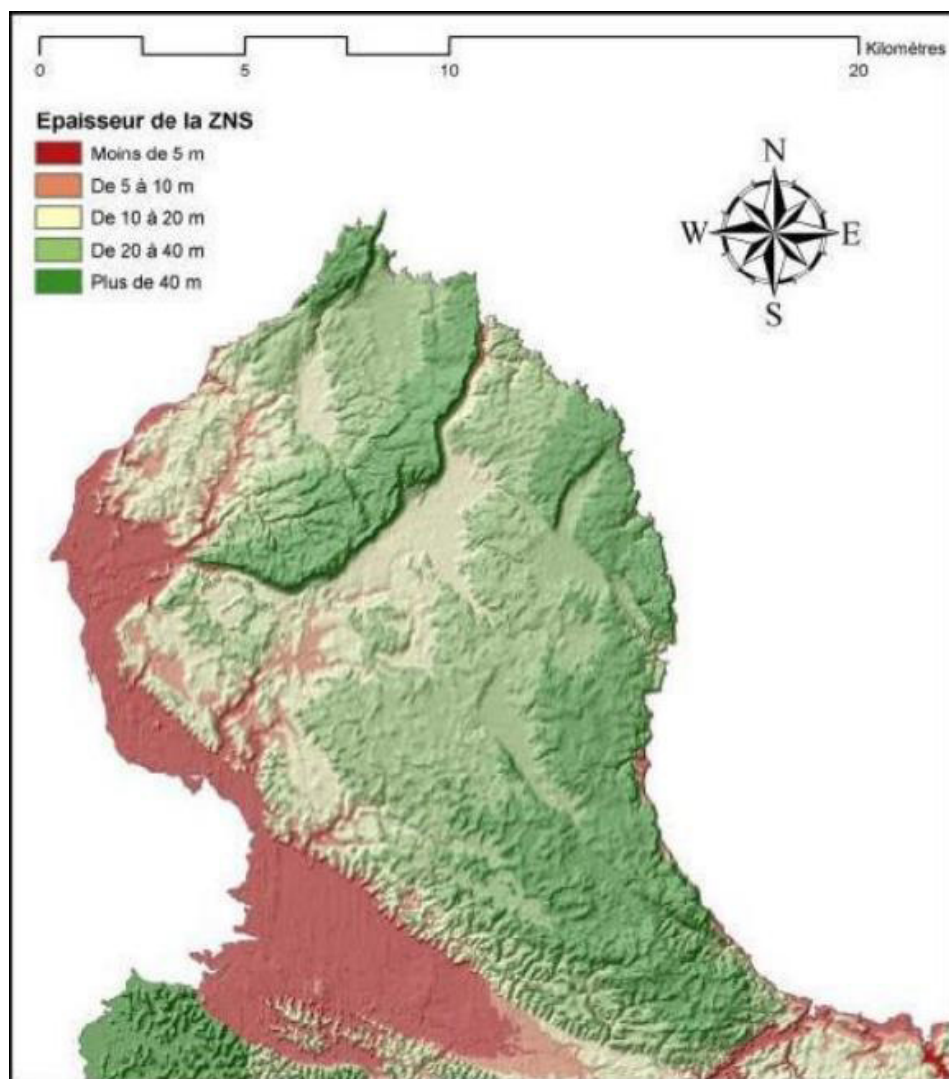
Figure 1 : Extrait de la carte d'état des ouvrages inventoriés et diagnostiqués en Grande-Terre (BRGM, 2015)	6
Figure 2 : Extrait de la carte représentant l'équipement et l'exploitation des ouvrages en Grande-Terre (BRGM, 2015)	6

1. Recueil de données bibliographiques

1.1. Contexte géologique et hydrogéologique

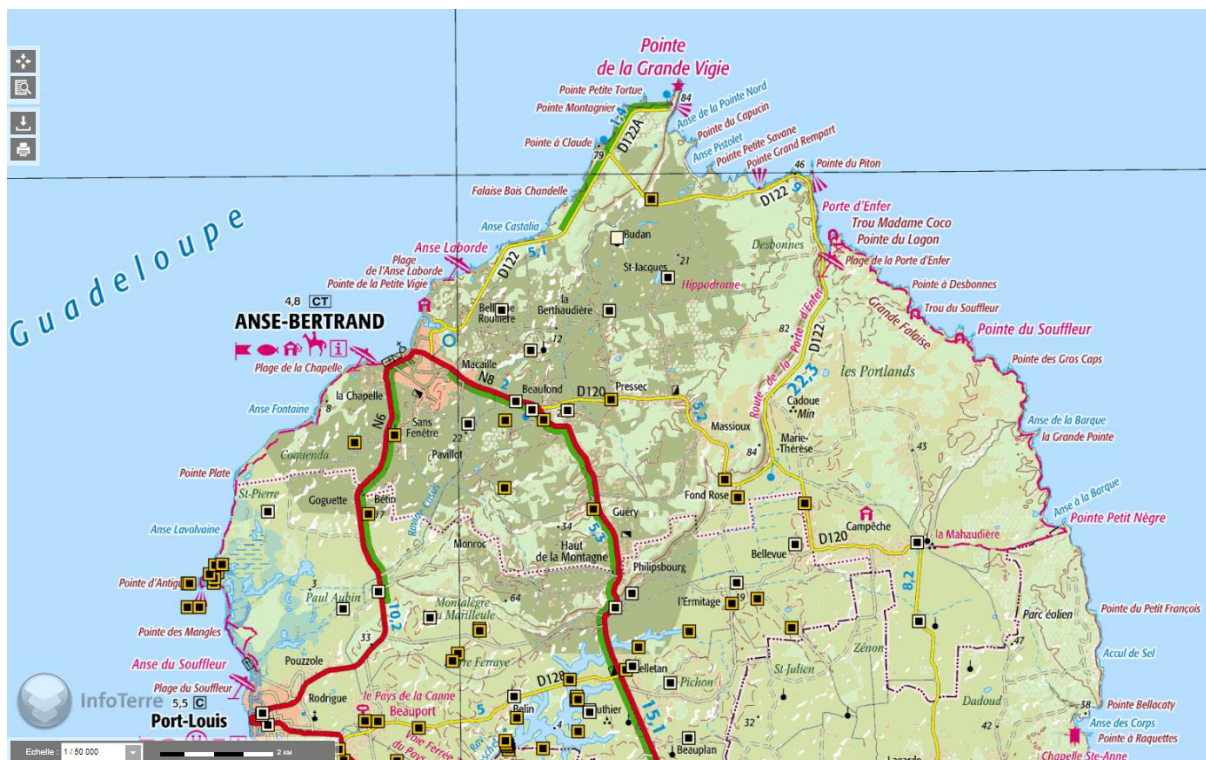
La géologie et l'hydrogéologie de la Grande Terre a été étudiée et détaillée dans de nombreux rapports du BRGM. Seront retenus les éléments suivants :

- La Grande-Terre correspond à une vaste plate-forme carbonatée d'âge Plio-Pléistocène, reposant sur un substratum volcanique d'âge miocène. Deux niveaux de calcaires sont superposés : les calcaires dits « supérieurs » et les calcaires dits « inférieurs » séparés par un niveau volcano-sédimentaire peu perméable. Les calcaires dits supérieurs constituent l'aquifère principal des plateaux du nord, en relation étroite avec le niveau marin (BRGM, 2015).
- Le secteur d'étude constitue une plaine piézométrique, où la surface de nappe y est relativement plate et basse (altitude dépassant rarement les 2 m NGG). L'écoulement souterrain se fait avec un gradient extrêmement faible (BRGM, 2015).
- Dans le cadre de l'étude de la vulnérabilité des nappes de Grande-Terre et de Marie-Galante par le BRGM en 2004, une cartographie de l'épaisseur de la zone non saturée a été réalisée. Elle a été calculée par la soustraction de la cote topographique de la zone d'étude et de la cote du toit de la nappe. En amont du marais, l'épaisseur de la ZNS atteint plus de 10 mètres. Elle est inférieure à 5 m au droit du marais.



1.2. Inventaire bibliographique des forages en nord Grande Terre

L'ensemble des forages recensés sur la base de données InfoTerre est recensé sur la cartographie ci-dessous.



Le rapport du BRGM de 2009, inventaire et évaluation des prélèvements non AEP sur les masses d'eau souterraine de Grande-Terre et de Marie-Galante, indique les éléments suivants.

Les prélèvements d'eau à usages agricoles et industriels étant moins bien connus, un inventaire a été effectué en 2015 à l'échelle de la Grande terre et de Marie Galante par le BRGM. Cet inventaire a été réalisé à partir d'informations recueillies auprès d'organismes privés et publics et à partir des données répertoriées dans la BSS.

En Grande-Terre, de nombreux forages non déclarés ont été repérés. Ceux-ci, réalisés de manière artisanale ne respectent pas ou partiellement les normes d'équipement. Le risque de contamination de la ressource en eau souterraine est alors exacerbé.

L'inventaire a permis d'intégrer 40 ouvrages non référencés à la BSS.

Le bilan des visites en termes d'état des ouvrages et de l'exploitabilité de ceux-ci est présenté ci-dessous.

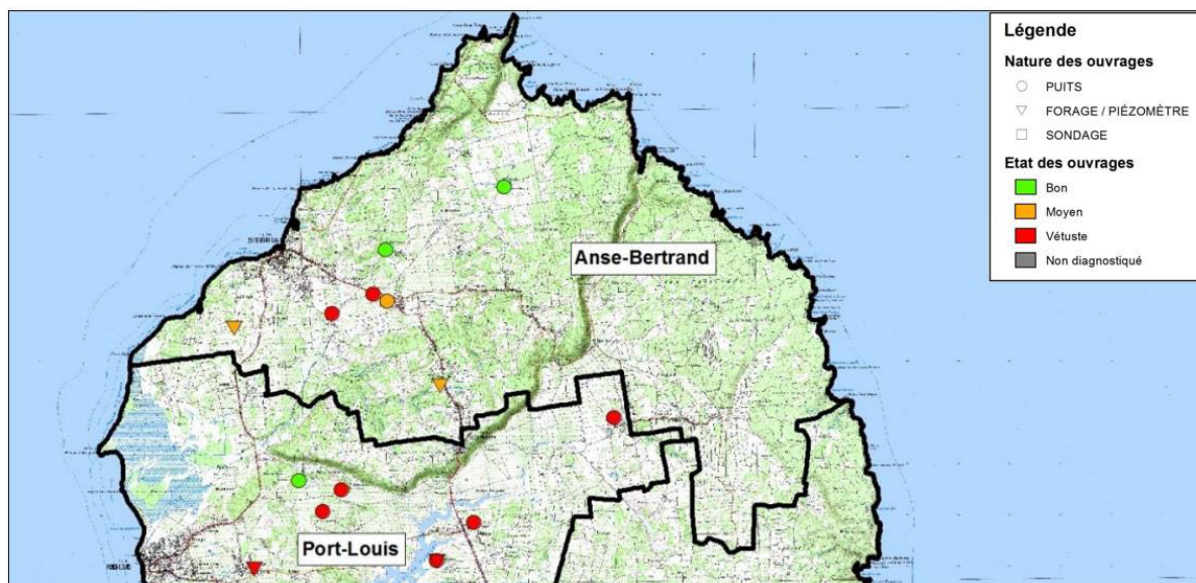


Figure 1 : Extrait de la carte d'état des ouvrages inventoriés et diagnostiqués en Grande-Terre (BRGM, 2015)

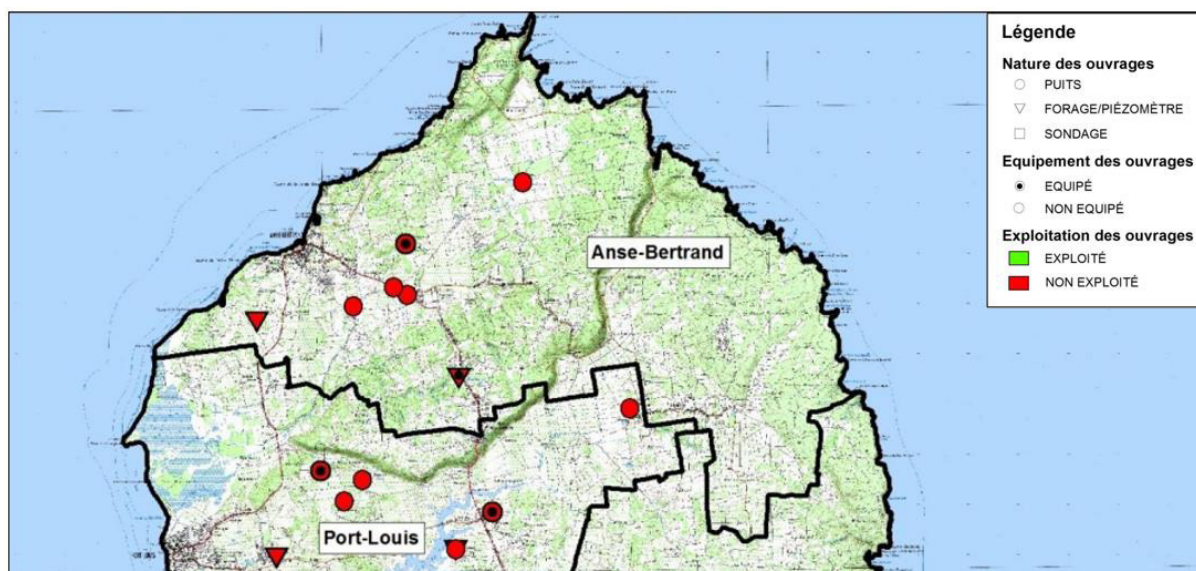
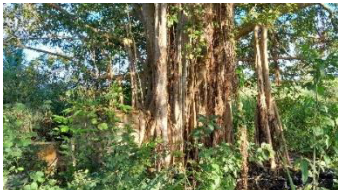


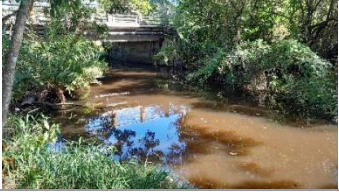
Figure 2 : Extrait de la carte représentant l'équipement et l'exploitation des ouvrages en Grande-Terre (BRGM, 2015)

En considérant le secteur amont des marais de Port-Louis, constituant son secteur d'alimentation, 8 ouvrages ont été relevés mais ont été diagnostiqués non exploités. Parmi eux, seulement 3 sont équipés.

- 6 Puits : dont 3 en bon état (dont 2 équipés), 1 en moyen état et 2 en état vétuste.
- 2 forages en état moyen, dont 1 équipé.

2. Prospection sur le terrain

Ouvrage	Etat	Photo environnement	Photo ouvrage
BSS002NGLR Puits spontané de quatimodo X = 16.43653774 Y = -61.51275598	Absence d'ouvrage		
BSS002NGLT Saint Pierre X = 16.44886124 Y = -61.53017492	Puits à sec		
BSS002NGLP Sans fenêtre X = 16.46037748 Y = -61.5100456	Inaccessible (Propriété privée)		
BSS002NGLQ Puits Betin X = 16.44838752 Y = -61.51425779	Inaccessible (Végétation)		
BSS002NGKU Puits le mercier X = 16.46202064 Y = -61.49837821	Puits à sec		
BSS002NGLA Forage le mercier X = 16.46251141 Y = -61.4925154	Absence d'ouvrage		
BSS002NGQD Piézomètre ravine Cassis X = 16.45220999 Y = -61.49268865	Inaccessible (végétation) Cf autre chemin d'accès ?		
BSS002NGRZ Puits Beau fond X = 16.46539136 Y = -61.49080343	Puits à sec		
BSS002NGLE Absence d'ouvrage	Absence d'ouvrage	(à côté d'un ancien moulin)	

X = 16.4902167 Y = -61.47459742			
BSS002NGKY X = 16.48410336 Y = -61.46658627	Forage exploitable ?		 
BSS002NGKS Berthaudiere X = 16.47911028 Y = -61.47590205	Non visité		
BSS002NGKV Forage Beaufond X = 16.46255787 Y = -61.48642734	Absence d'ouvrage		
BSS002NGLY Piézomètre goguette X = 16.45929301 Y = -61.51637168			
Non référencé sur la BSS ?	Forage exploitable ?		



Acteur majeur de l'ingénierie de l'environnement
et de la valorisation des territoires



Références :



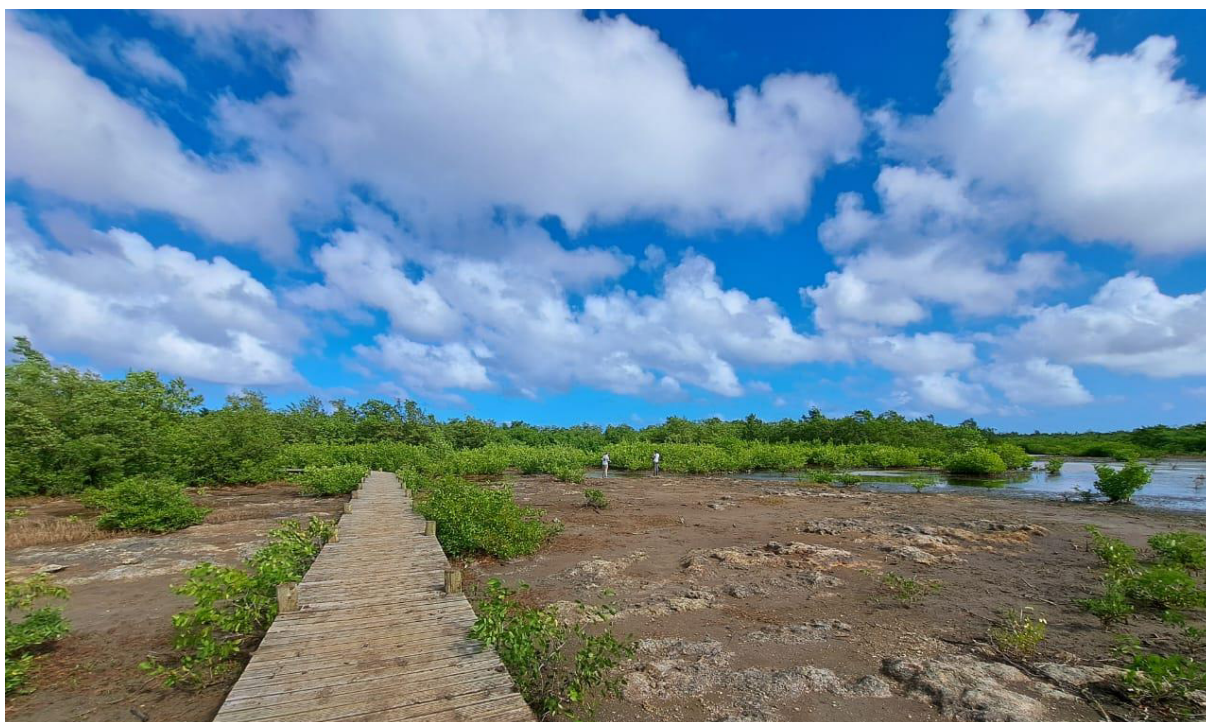
www.lne.fr



Portées
communiquées
sur demande

Annexe II : **Note descriptive linéaire ravine Cassis**

Note descriptive détaillée de la ravine Cassis



Marais de Port-Louis

Photographies aériennes de la ravine Cassis

Ouvrages hydrauliques recensés sur le linéaire

1. Description du linéaire de la ravine Cassis

1.1. Cartographie des zones en eau

Dans le cadre de cette étude, des épisodes extrêmes ont été observés :

- Période de basses eaux – arrêté préfectoral de sécheresse (DEAL) du 04/04/2026 ;
- Episode « Jerry » de crue assimilable à un évènement centennale le 10/10/2025.

Lors de ces deux visites de site, des observations de terrain ont permis d'identifier les tronçons de la ravine Cassis en eau, à sec et végétalisé. La Figure 1 présente donc l'état du linéaire lors de ces deux évènements.

A noter qu'en période de très basses eaux, la catégorie « non observé – végétalisé » illustrée en pointillé vert signifie que l'affluent est recouvert par la végétation, empêchant l'identification du lit. En période de crue, la catégorie « non observé » signifie que les secteurs n'ont pas été observés. Toutefois, les tronçons ayant été observés en eau en période de sécheresse doivent l'être systématiquement en période de crue.

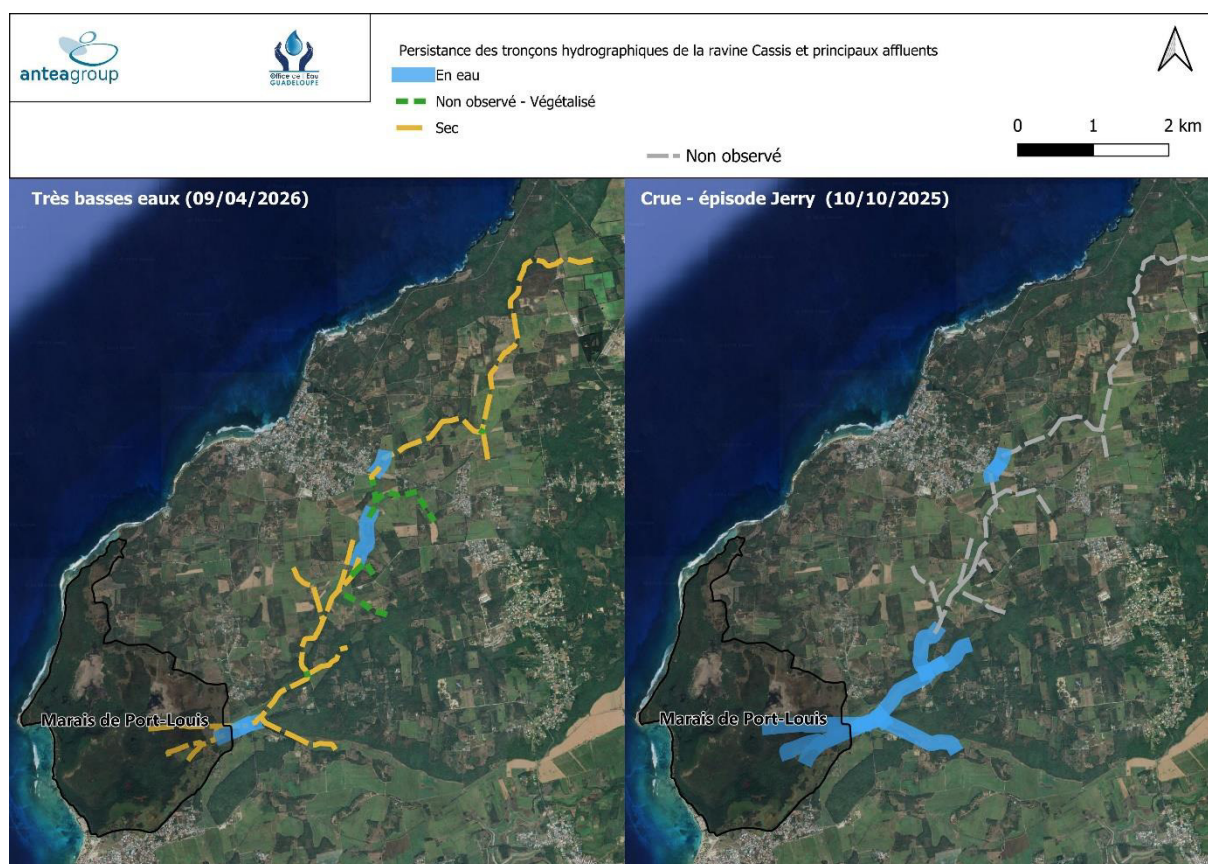


Figure 1: Tronçons de la ravine Cassis en eau et à sec en période de sécheresse à gauche et de crue (Jerry) à droite.

En période de très basses eaux, la ravine est majoritairement à sec, exceptée la portion au Sud-Est de Anse-Bertrand. Tandis qu'en période de crue extrême, sur la portion observée, la ravine est bien en eau et de nombreux débordements sur les parcelles agricoles voisines ainsi que sur la RN6 ont été recensés.

1.2. Profil altimétrique du linéaire de la ravine

Le profil altimétrique de la ravine Cassis, depuis la confluence avec la ravine Bébien à 11 m NGG jusqu'aux marais à 0,8 m NGG, indique une pente relativement constante d'en moyenne 0,2%. En Figure 2 sont indiqués :

- En noir les confluences de la ravine Cassis avec un affluent ;
- En rouge les principales routes traversant la ravine Cassis ;
- Encadré en bleu sont placés tous les ouvrages hydrauliques recensés (OR : Ouvrage Ravine ; ORc : Ouvrage Ravine à une confluence) ;
- En orange, les différents secteurs d'observation présentés dans cette note.



Figure 2: Profil altimétrique de la ravine Cassis.

1.3. Photographiques par secteurs en périodes extrêmes

Le linéaire a été photographié au drone à chaque évènement :

- 10/10/25 – Au pic de crue de l'épisode Jerry
- 09/04/25 – Période de très basses-eaux

Les photos sont ordonnées par secteur comme indiqué sur le profil (Figure 2) et sont présentées ci-dessous de l'aval (proximité immédiate des marais) vers l'amont (Nord de Anse Bertrand).

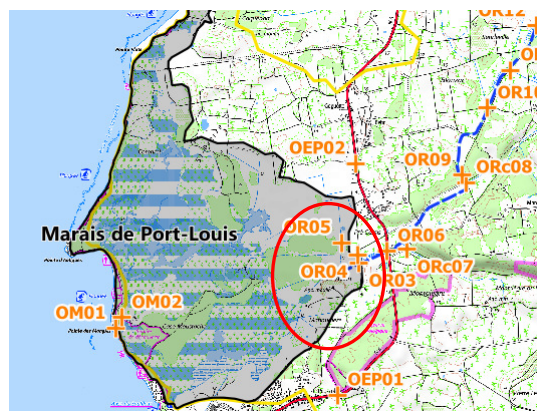
Au droit des secteurs D à F (en amont), seules des photos drones en période sèche sont disponibles.

1.3.1. Secteur A

Le secteur A est situé en bordure Est des marais de Port-Louis, en aval de la route N6.

En période de très basses eaux, la ravine Cassis est par endroit en eau et par endroit à sec, sa diffiense au nord est complètement à sec.

Tandis que lors de l'épisode Jerry, les deux ravines ont débordé dans les champs agricoles alentours. Les surfaces inondées s'arrêtent aux abords de la guinguette et la route N6 est hors de l'eau à cet endroit.



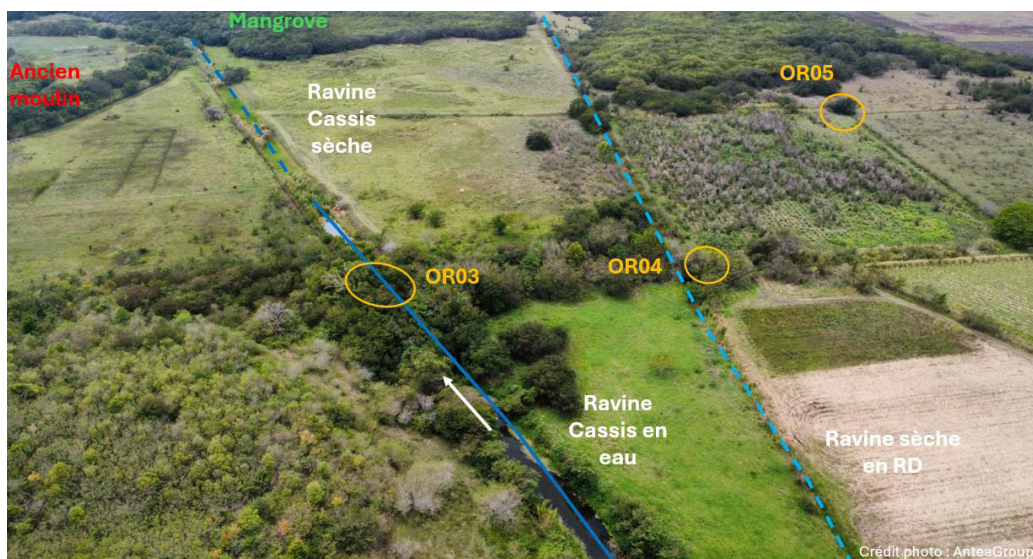


Figure 3: Secteur A - Période de très basses eaux, 09/04/26



Figure 4: Secteur A - Episode Jerry, 10/10/25

1.3.2. Secteur B

Le secteur B est situé en bordure Est des marais de Port-Louis, au niveau de l'intersection entre la route N6 et la ravine Cassis.

La ravine est marquée en aval du pont tandis qu'en amont, elle est très faiblement encaissée dans une plaine agricole.

En période de très basses eaux, la ravine Cassis est en eau au droit du pont de la RN6, puis le tronçon reste en eau jusqu'à l'ouvrage OR04 en aval. L'amont du pont ainsi que la confluence au sud sont secs.

Lors de l'épisode Jerry, les deux ravines ont débordé dans les champs agricoles alentours, en particulier sur les parcelles en rive droite de la ravine Cassis. De plus la RN6 est submergée en rive droite également, à 50 m du pont.

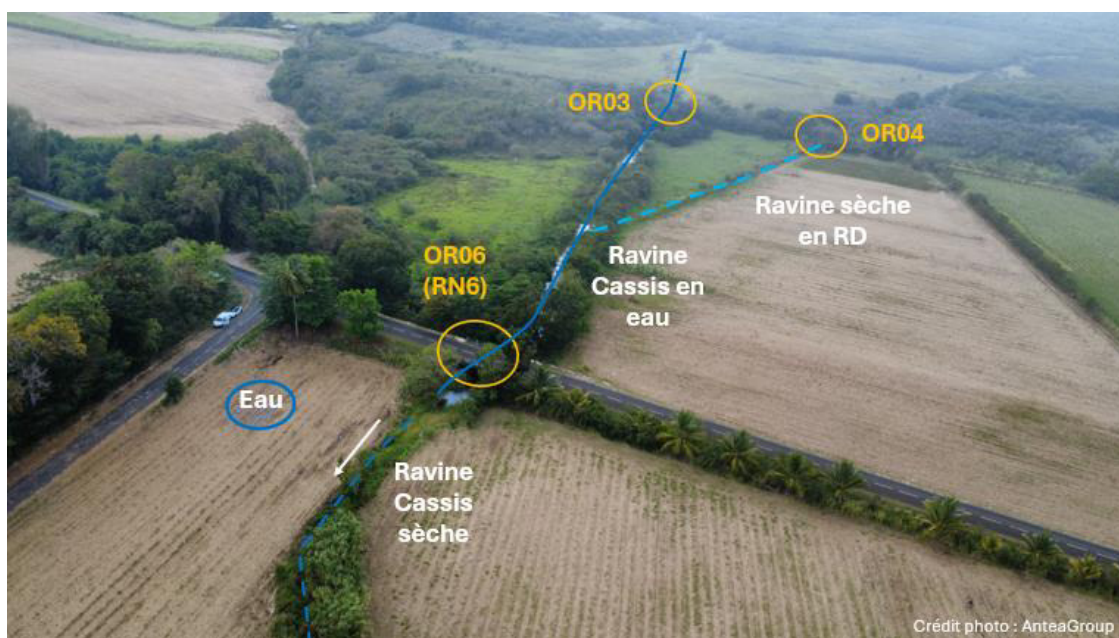
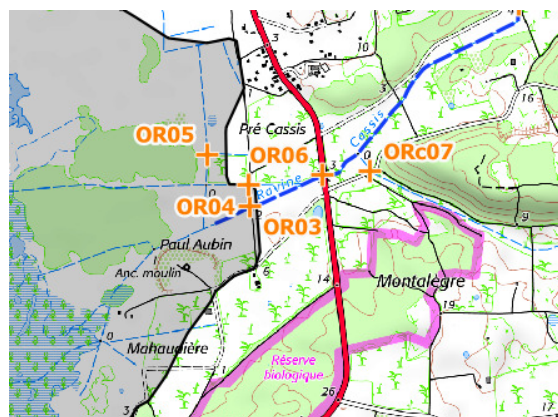


Figure 5: Secteur B - Période de très basses eaux, 09/04/26



Figure 6: Secteur B - Episode Jerry, 10/10/25

1.3.3. Secteur C

En remontant le linéaire de la ravine, le secteur C se situe à la confluence entre la ravine Cassis et la ravine Cangoulou.

En période de très basses eaux, les deux ravines sont complètement à sec dans tout le secteur.

Lors de l'épisode Jerry, la ravine Cassis a débordé sur 50 m de large de part et d'autre de son lit dans les champs agricoles et forêts alentours. A noter que le débordement de la ravine Cassis remonte la ravine Cangoulou sur une centaine de mètres. Depuis l'angle de vue du drone, la ravine Cangoulou semble sèche en amont.

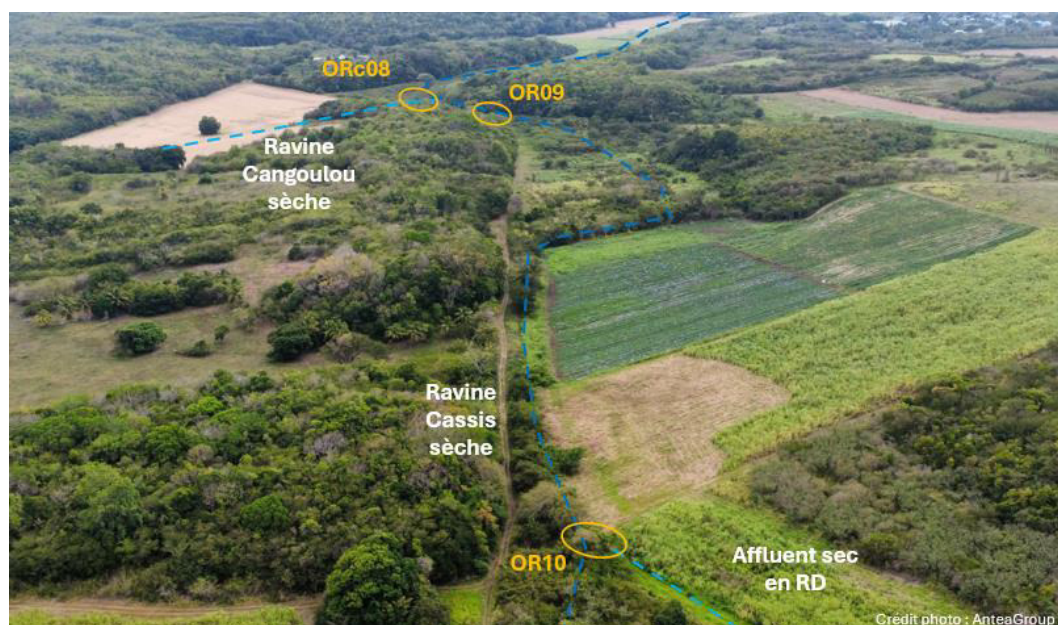
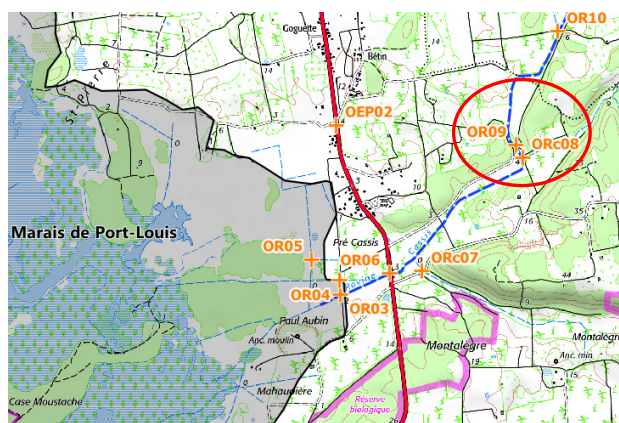


Figure 7: Secteur C - Période de très basses eaux, 09/04/26



Figure 8: Secteur C - Episode Jerry, 10/10/25

1.3.4. Secteur D

Le secteur D se situe à la confluence entre la ravine Cassis et la ravine Beauvoisin.

En période de très basses eaux, les deux ravines sont complètement à sec sur tout le secteur. Un petit étang en eau est identifié en rive gauche de la ravine Cassis, en amont de la confluence.

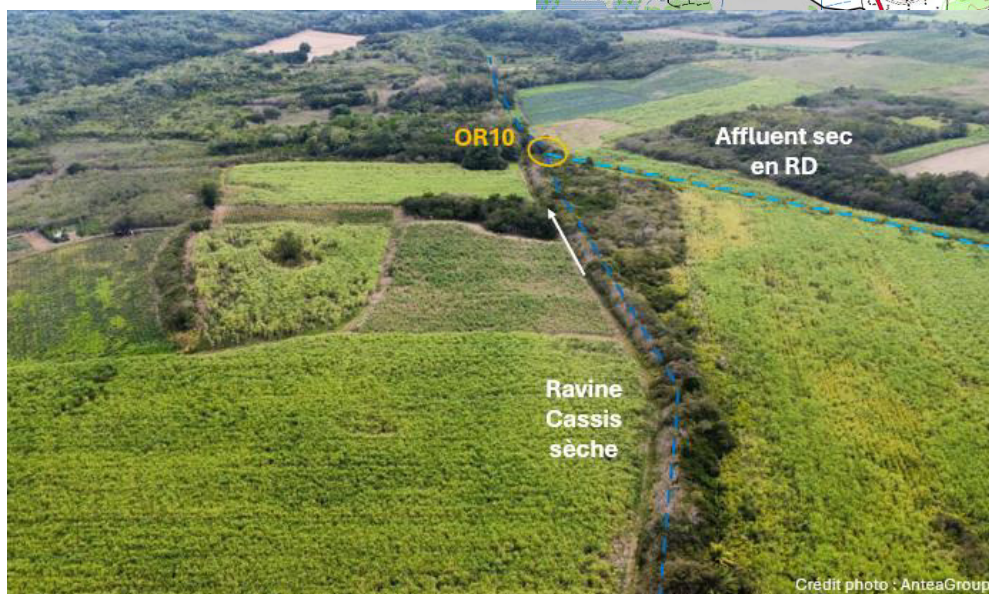
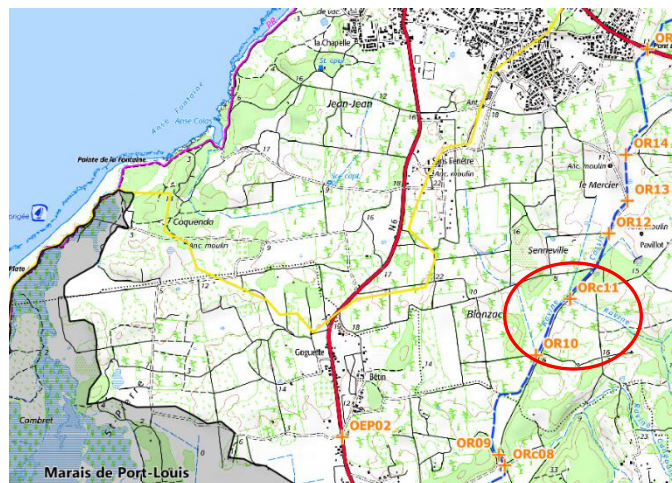


Figure 9: Secteur D - Période de très basses eaux, 09/04/26

1.3.5. Secteur E

Le secteur E se situe au Sud-Est de Anse Bertrand, au niveau du lieu-dit « le Mercier ».

En période de très basses eaux, la ravine Cassis est en eau en amont de l'ouvrage de franchissement du chemin OR12 et à sec en aval, son affluent est également sec. Au niveau de l'ouvrage OR13, la ravine Cassis est en eau à l'amont et à l'aval, son affluent est à sec. Une mare en eau a été identifiée en rive gauche de la confluence.

Lors de l'épisode Jerry, la ravine Cassis n'a pas été photographiée.

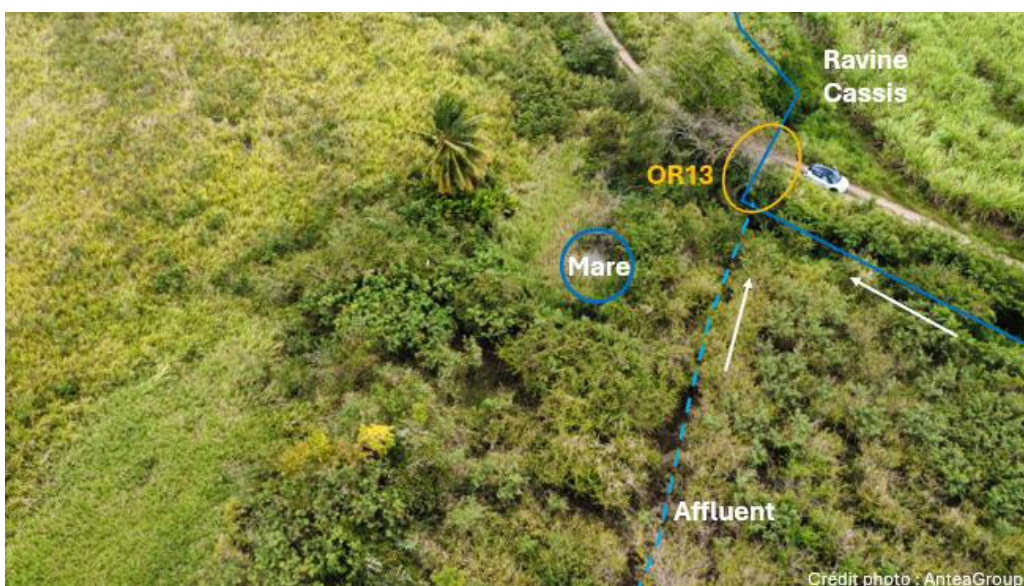
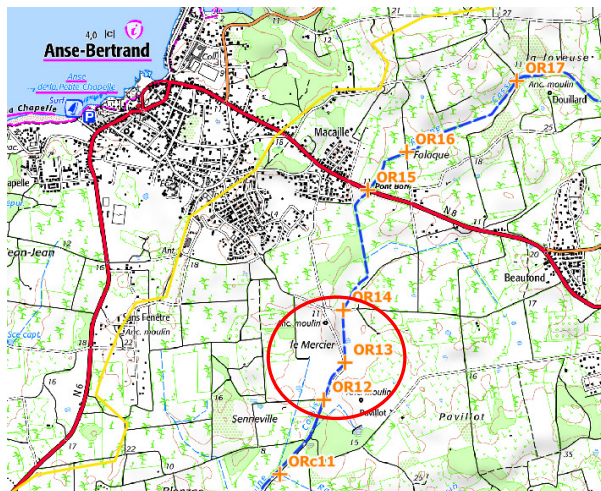


Figure 10: Secteur E - Période de très basses eaux, 09/04/26

1.3.6. Secteur F

Le secteur F se situe au Nord-Est de Anse Bertrand, entre les lieux-dits « la Joyeuse » et « la Berthaudière ».

En période de très basses eaux, la ravine Bébien arrivant à la confluence avec la ravine Cassis est sec. La ravine Cassis étant elle-même sèche.

Lors de l'épisode Jerry, la ravine Cassis n'a pas été photographiée.

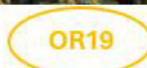
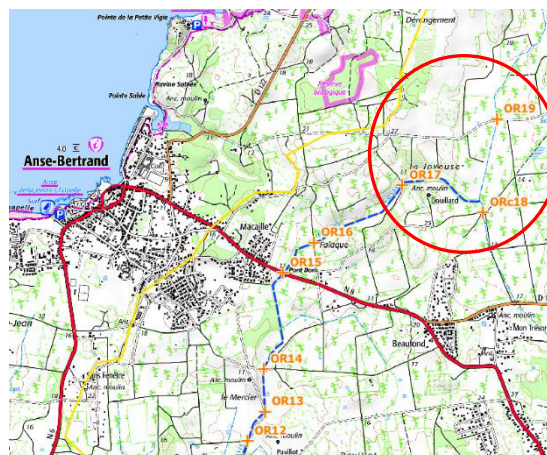


Figure 11: Secteur F - Période de très basses eaux, 09/04/26

2. Recensement ouvrages dans les ravines

2.1. Recensement et descriptif synthétique par ouvrage

Sur le linéaire de la ravine Cassis, 19 ouvrages hydrauliques et 7 remblais ont été recensés. La fonction des ouvrages hydrauliques est de permettre le franchissement des ravines tout en assurant la continuité de la ravine Cassis aux intersections avec les routes et les chemins en tuf (et un ouvrage sert à la rétention d'eau). La numérotation des ouvrages est croissante d'aval en amont, c'est à dire de l'exutoire des marais vers le début du bassin versant.

Les points encadrés en jaune sur la Figure 12 sont les ouvrages recensés avec de potentiels impacts sur la continuité du réseau hydrographique et pour lesquels des mesures prioritaires sont préconisées. Chaque cas de figure est présenté dans la suite de cette note.

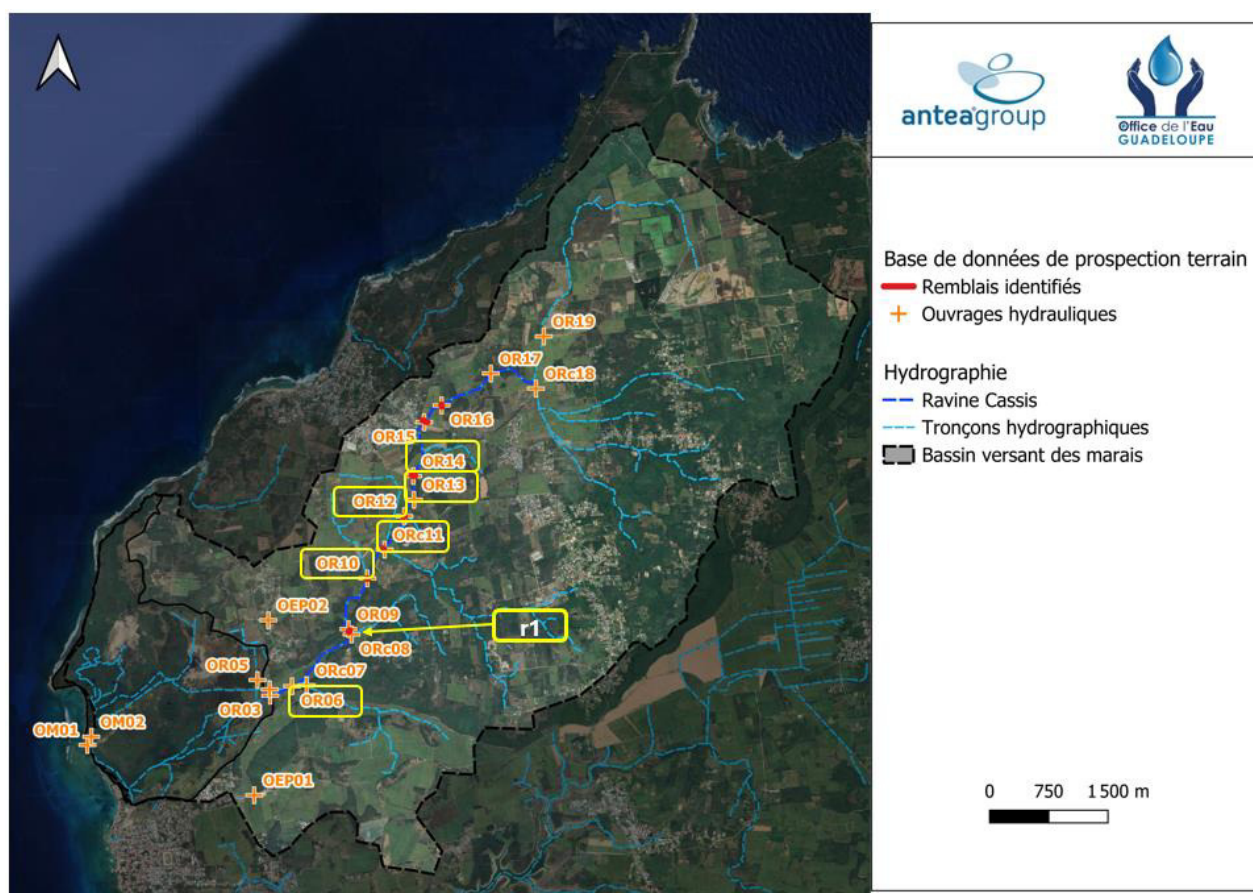


Figure 12: Carte de la localisation des ouvrages hydrauliques et des remblais recensés sur le bassin d'alimentation des marais (source : AnteaGroup, 2026)

Les caractéristiques principales (nom, localisation (EPSG4326), fonction, observations notables, impact hydrauliques et préconisations éventuelles) des ouvrages hydrauliques recensés sont résumés dans le Tableau 1 ci-dessous. A noter que 8 remblais ont été relevés sur le linéaire et sont numérotés de r1 à r8. Leurs caractéristiques sont résumées dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Tableau 1: Tableau d'incidence des ouvrages hydrauliques recensés sur le linéaire de la ravine Cassis.

L'OFFICE DE L'EAU GUADELOUPE

Ouvrage	Localisation	Type / fonction	Observations notables	Impacts sur la continuité hydraulique du bassin versant	Préconisations prioritaires et secondaires
OM01	X : 16,431003 Y : -61,536931 Z : 1,2 m NGG	Pont carrossable – piste en tuff traversant exutoire (Piéton et vélos)	-Ouvrage récemment réhabilité -Non limitant	Impact négligeable	/
OM02	X : 16,431939 Y : -61,536473 Z : 0,89 m NGG	Ponton type caillebotis (Piéton) Réhabilité en juin 2026	-Section des fondations retraits (poteaux en bois) -Hydrauliquement transparent	Impact négligeable	/
OR03	X : 16,437549 Y : -61,512599 Z : 2,51 m NGG	Pont carrossable – piste en tuff (Véhicules motorisés)	-Section d'écoulement sous-dimensionnée en HE – déversement par-dessus le tablier (faible épaisseur) -Linéaire hydraulique principal, dirigé en secteur sud des marais	Impact faible	/
OR04	X : 16,437207 Y : -61,515188 Z : 1,19 m NGG	« Pont » carrossable – piste en tuff Blocs de pierres en mauvais état (Véhicules motorisés)	-Section d'écoulement sous-dimensionnée en hautes-eaux et déversement sur la piste et dans la plaine inondable autour -Linéaire hydraulique secondaire, dirigé en secteur central des marais (rôle dans l'alimentation en eau du secteur nord)	Impact modéré en moyenne à hautes eaux (peut représenter un obstacle à l'écoulement – avant la surverse, favorise l'étalement des écoulements en amont de la piste) Impact négligeable en très basses et très hautes eaux	Secondaire : Remise en état de l'ouvrage de franchissement et agrandissement de la section d'écoulement
OR05	X : 16,438291 Y : -61,516699 Z : 0,65 m NGG	Passage busé sur terrain agricole, passage d'engins	-Passage busé et linéaire très végétalisés -Linéaire hydraulique secondaire dirigé en secteur nord des marais (rôle dans l'alimentation en eau du secteur nord)	Impact non observable	Secondaire : Entretien de la végétation au droit du canal
OR06	X : 16,437549 Y : -61,512599 Z : 2,51 m NGG	Pont de la RN6	-Section d'écoulement non limitante en hautes-eaux - Débordements observés sur voirie lors de l'épisode pluvieux intense du 10/10/26	Impact négligeable sur la continuité hydraulique Sur l'aléa inondation : ouvrage limitant en très hautes eaux (épisodes extrêmes), débordement sur la RN6 observé au pic de crue (tempête Jerry)	Prioritaire (aspect inondation) : Etude à mener pour la création d'un ouvrage de décharge hydraulique pour épisode extrême : proposition d'un passage busé sous RN6 localisé sous la zone inondée pendant la tempête Jerry (point bas de la voirie en rive gauche)
ORc07	X : 16,437662 Y : -61,510848	Ouvrage busé sous voirie - neuf	Confluence avec la ravine Montalègre : lit de la ravine non observable	Impact négligeable	/

	Z : 2,13 m NGG		- Collecte les eaux du fossé longeant la voie - Rejet au sein de la plaine inondable en amont du pont de la RN6		
ORc08	X : 16,446292 Y : -61,505086 Z : 4,48 m NGG	Ancien ouvrage reliant chemins agricoles	Confluence avec la ravine Cangoulou : - Buse obstruée à 40% - Ruissellements sur le terrain naturel vers la ravine Cassis	Impact faible : ruissellement sur le terrain naturel et faible contribution du linéaire de l'affluent	/
R1	X : 16,443817 Y : -61,505773 Z : 1,84 m NGG	Absence d'ouvrage	Présence d'un remblai en travers du lit d'écoulement (environ 2,5 m de haut) associé au franchi	Impact majeur : obstruction quasi totale du de la continuité hydraulique (surverse potentielle en très hautes eaux)	Prioritaire : Création d'un ouvrage de franchissement sous le chemin en tuf pour permettre l'écoulement
OR09	X : 16,444008 Y : -61,505887 Z : 3,06 m NGG	Ancien pont – hors d'usage	- Section d'écoulement largement surdimensionnée - Lit de la ravine avec présence de blocs /!\ Présence d'un remblai majeur en aval (r1)	Impact négligeable	/
OR10	X : 16,449856 Y : -61,503591 Z : 3,46 m NGG	Passage busé carrossable	- Buses partiellement obstruées - En amont et aval, présence de végétation et blocs	Impact modéré sur la continuité hydraulique du bassin versant en HE et BE Absence d'eau observée en BE	Prioritaire : Nettoyage des buses et déblayage amont/aval
ORc11	X : 16,453284 Y : -61,501638 Z : 4,72 m NGG	Passage busé, murs de soutènement hors d'usage à l'aval	Confluence avec la ravine Beauvoisin - Buse obstruée, lit très encombré par branches/blocs en aval et végétalisé en amont - Présence d'un remblai à l'intersection avec la ravine Cassis (talus en terre) avec accumulation de branchages	Impact majeur du remblai en terre : obstruction importante de la continuité hydraulique dans le lit de la ravine Cassis	- Prioritaire : Déblayage du talus en travers de la ravine Cassis - Secondaire : Nettoyage de la buse et déblayage amont/aval - Secondaire : Suppression murs de soutènement hors d'usage
OR12	X : 16,456968 Y : -61,499095 Z : 4,81 m NGG	Passage busé carrossable	4 buses partiellement obstruées, ravine en eau à l'amont, à sec en aval : accumulation de sédiments fins en amont et de blocs et végétation en aval	Impact modéré sur la continuité hydraulique en moyennes à hautes eaux : obstruction de la portion inférieure des buses	Prioritaire : Nettoyage annuel des buses
OR13	X : 16,458868 Y : -61,497667 Z : 5,12 m NGG	Pont carrossable en mauvais état	Section d'écoulement à priori non limitante /!\ murs de soutènement fragmentés dont 1 portion effondrée dans le lit de la ravine	Impact faible sur la continuité hydraulique	- Prioritaire : Enlever le mur en rive droite aval effondré - Secondaire : Entretien murs de soutènement
OR14	X : 16,46149 Y : -61,49806 Z : 5,59 m NGG	Passage busé carrossable	- Section d'écoulement sous-dimensionnée en HE – déversement par-dessus le tablier - Anse métallique décollée d'une des buses, buses partiellement obstruées par végétation	Impact modéré sur la continuité hydraulique (section sous-dimensionnée)	- Prioritaire : Retirer les débris métalliques - Secondaire : Nettoyage des buses
OR15	X : 16,469887 Y : -61,486481 Z : 23,49 m NGG	Pont de la RN8	- Section d'écoulement bien dimensionnée en BE et HE - Dalle émergée en basses-eaux - Remblai en terre/tuf	Impact négligeable sur la continuité hydraulique en moyennes à hautes eaux	/

OR16	X : 16,469485 Y : -61,494632 Z : 7,6 m NGG	Passage busé carrossable	Buse obstruée par le remblai du chemin en tuf Déversement sur le terrain naturel en hautes eaux	Impact faible sur la continuité hydraulique car situé en portion amont	Secondaire : Nettoyage des buses pour recréer la section s'écoulement
OR17	X : 16,473452 Y : -61,488447 Z : 8,89 m NGG	Ancienne retenue d'eau	Présence d'un système de vannage hors service Absence d'observation d'ouvrage de franchissement	/	/
OR18	X : 16,471489 Y : -61,483388 Z : 11,02 m NGG	Ancien pont en pierre en ruine	Pont hors service, axe de la ravine le contourne	Absence d'impact sur la continuité hydraulique	/
OR19	X : 16,477415 Y : -61,482360 Z : 13,18 m NGG	Passage busé carrossable	Présence d'un seuil : 1 m en pied de buse côté aval	Absence d'impact sur la continuité hydraulique	/
OEP01	X : 16,425101 Y : -61,517173 Z : 8,15 m NGG	Ouvrage busé de gestion des eaux pluviales sous la RN	Buse en partie végétalisée	Ouvrage de gestion des eaux pluviales – absence d'impact sur la continuité hydraulique du bassin versant	/

BE : Basses-eaux / HE : Hautes-Eau

2.2. Précisions sur les ouvrages avec observations notables

2.2.1. Remblai r1 - aval immédiat de OR09

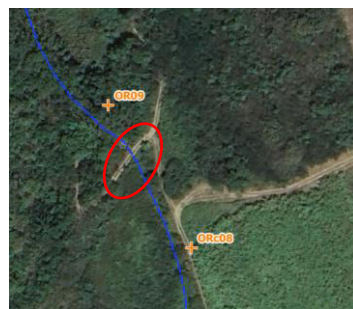
En aval de 20 m par rapport à l'ouvrage pont OR09, se trouve le croisement entre le chemin en tuf et la ravine Cassis. De part et d'autre du chemin, un remblai d'environ 2 m vient barrer l'écoulement du flux (absent en très basses eaux). Aucun ouvrage n'est présent pour permettre l'écoulement au travers de cet ouvrage en moyennes et hautes eaux.



Vue amont du remblai



Vue aval du remblai



Vue satellite de la situation

Il est préconisé la **création d'un ouvrage traversant le remblai** tel que des buses.

2.2.2. Ouvrage ORc11

Situé à la confluence entre les ravines Cassis et Beauvoisin, se trouve un ouvrage busé de franchissement de la ravine recueillant les eaux par une tranchée de 1 m de large à l'amont provenant de champs de canne à sucre. A l'aval de la buse, des murs de soutènement de 1,5 m de haut encadrent la sortie de la buse et s'ouvrent en éventail à la confluence avec la ravine Cassis et le sol est recouvert d'une plaque bétonnée. La buse est, en amont et en aval, partiellement obstruée par de la végétation, des blocs de pierre et d'importants dépôts de bois. De plus, dans le lit de la ravine Cassis, un talus de débris de bois et blocs de pierre d'environ 1 m de haut est en travers du lit.



Amont de la buse, vue sur champ de canne



Sortie amont de buse partiellement obstruée



Vue satellite de la situation



Sortie aval de la buse partiellement obstruée



Murs de soutènement, rails métalliques



Talus en travers du lit de la ravine Cassis

Il est préconisé :

- Un **nettoyage annuel de la buse** et un **déblayage du talus** présent en aval ;
- Une **étude plus approfondie de l'ouvrage** afin d'évaluer s'il est possible de supprimer les murs de soutènement et de reprendre l'ouvrage busé.

2.2.3. Ouvrage OR12

L'ouvrage est situé au Sud-Est de Anse Bertrand, entre les lieux-dits « Senneville » et « Pavillot ». Cet ouvrage de franchissement de la ravine Cassis se compose d'un tablier en béton avec 4 buses permettant le passage de l'eau. Lors de la visite de site du 09/04/26, l'amont de la ravine était en eau et l'aval à sec avec une végétation développée. Coté amont, les buses étaient encombrées par des sédiments et à l'aval, à l'image des photos, les buses sont bouchées par des blocs, des sédiments fins et de la végétation. L'une des quatre buses est complètement bouchée à l'aval.



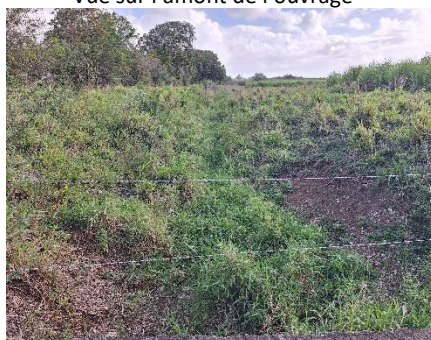
Vue sur l'amont de l'ouvrage



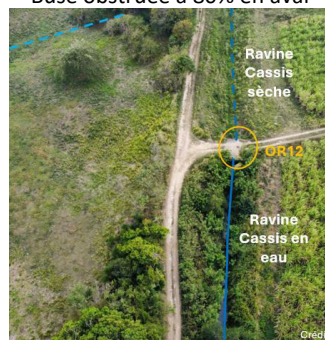
Buse obstruée à 80% en aval



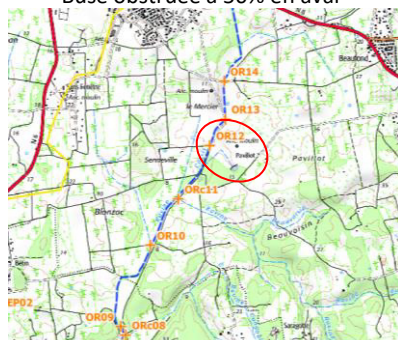
Buse obstruée à 50% en aval



Vue sur l'aval de la ravine, depuis le tablier



Vue satellite de la situation



Localisation IGN de l'ouvrage

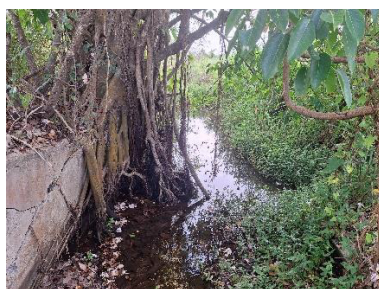
Il est préconisé un **entretien annuel de l'ouvrage** ainsi qu'un **désencombrement de l'aval**.

2.2.4. Ouvrage OR13

L'ouvrage OR13 est un ouvrage de franchissement de la ravine Cassis (en eau lors de la visite) par les véhicules et piétons. Ce pont se compose d'un tablier en béton en mauvais état et de murs de soutènement en amont et en aval de la ravine. Ceux-ci sont fragmentés sur les deux rives amont et la rive gauche aval. Sur la rive droite aval, le mur est effondré.



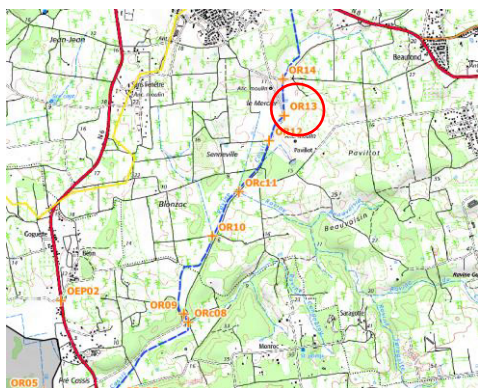
Vue sur la face amont de l'ouvrage



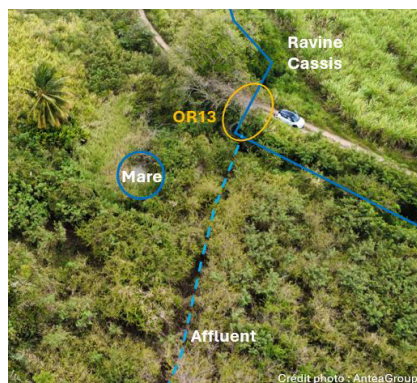
Mur fragmenté en rive gauche aval



Mur effondré en rive droite



Localisation IGN de l'ouvrage



Vue satellite de la situation

Il est préconisé :

- Un **entretien des murs de soutènement** ;
- De **retirer la partie effondrée** qui risque d'obstruer l'écoulement.

2.2.5. Ouvrage OR14

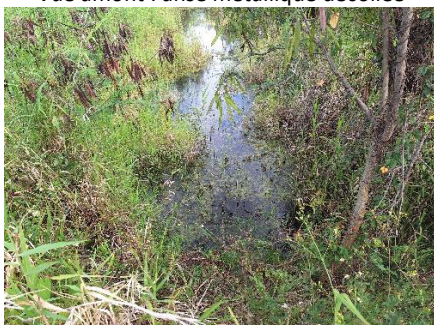
L'ouvrage OR14 est un ouvrage de franchissement de la ravine Cassis (en eau dors de la visite) par les véhicules et piétons. Il se situe au Nord du lieu-dit « le Mercier ». L'ouvrage se compose de deux buses en mauvais état et partiellement obstruées à l'amont et l'aval par de la végétation dense. A l'amont, il a été observé le 09/04/26 que l'anse métallique de la buse de droite (dans le sens de l'écoulement) est en train de s'arracher.



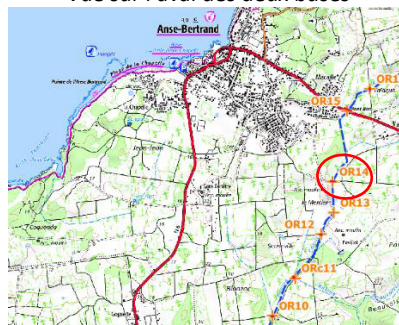
Vue amont : anse métallique décollée



Vue sur l'aval des deux buses



Vue sur l'aval de la ravine depuis le chemin



Localisation IGN de l'ouvrage

Il est préconisé de :

- **Enlever l'anse métallique décollée** qui obstrue partiellement l'écoulement ;
- Un **nettoyage annuel des buses**.

2.2.6. Ouvrage OR15

Le pont Bori, ici appelé ouvrage OR15, est situé au croisement entre la RN8 et la ravine Cassis. Ce pont, en bon état général présente une dalle en béton en pied d'ouvrage. Lors de la visite du 09/04/26, en

période de très basses eaux, cette dalle est apparente et émergée de 30 cm environ. De fait, la ravine en amont est en eau et à sec en aval avec une végétation très développée. En période de moyennes-eaux, la dalle est submergée et ne présente pas à un obstacle à l'écoulement.



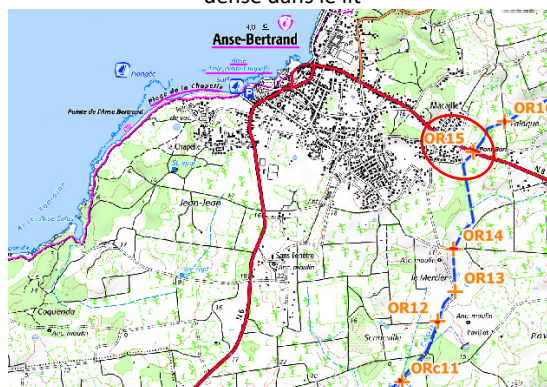
Amont du pont, dalle émergée de 30 cm



Aval du pont, ravine à sec en très basses eaux, végétation dense dans le lit



Aval du pont en moyennes-eaux



Localisation IGN de l'ouvrage

Aucune préconisation particulière n'est donnée. La dalle en béton en pied d'ouvrage permet sa stabilité. L'obstruction engendrée lors des très basses eaux ne présente pas un enjeu hydraulique ou faunistique marqué.

2.2.7. Ouvrage OR16

L'ouvrage OR16 est situé en amont de la RN8, à l'intersection entre la ravine Cassis et un chemin en tuf. Il se compose d'une buse traversant le chemin et obstruée par le remblai du chemin. La ravine est à sec en amont et en aval et son lit est peu identifiable à travers la végétation très développée. Lorsque la ravine est en eau, l'eau s'écoule par surverse.



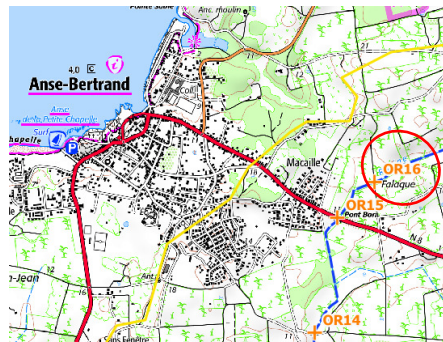
Amont de la ravine, lit non identifiable



Chemin traversant la ravine



Aval de la ravine, lit non identifiable



Localisation IGN de l'ouvrage

Etant donné l'absence d'enjeu notable, **aucune préconisation particulière n'est donnée.**

2.3. Synthèse des principales préconisations (prioritaires)

L'enjeu réside en l'amélioration de la continuité hydraulique du bassin versant pour favoriser une bonne circulation des flux et un apport au marais par ruissellement.

Tableau 2: Synthèse des actions prioritaires.

Type de mesure	Objectif de la mesure	Ouvrages prioritaires concernés
Création d'un ouvrage traversant le remblai	Restaurer la continuité hydraulique en amont immédiat des marais	Remblai r1
Déblayage de remblai en terre	Améliorer la continuité hydraulique au sein du bassin versant	A proximité de ORc11 (Confluence Beauvoisin)
Retrait des débris	Eviter la création d'un obstacle à l'écoulement	OR13 (mur de soutènement effondré) OR14 (anse métallique détachée)
Désencombrement amont et/ou aval et nettoyage/entretien de l'ouvrage	Améliorer la continuité hydraulique au sein du bassin versant	OR10, OR12 + ORc, OR14, OR16
Création d'un ouvrage de déversement	Limiter l'inondabilité de la route en période de crue	Au droit de la RN6, à proximité de OR6

Annexe III : **Fiches ouvrages hydrauliques**

Relevé

Projet :

- N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)
 - Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Port-Louis](#) - X : [16,431003](#)
 - Localisation : [Exutoire des Mangles](#) - Y : [-61,536931](#)
 - Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#) - Z : [1,2 m NGG](#)
 - Date : [16/09/2024](#) - Temps : [Nuageux / pluvieux](#)
 - Situation hydro : ☐ Basses Eaux ☐ Moyennes eaux ☒ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [Marais de Port-Louis](#) - Contexte juridique et administratif
 - Nature du lit : [Sableux](#) - Propriétaire : [CDL](#)
 - Nature des berges : [Sableux/Rocheux/Palétuviers](#) - Gestionnaire : [CDL](#)
 - Accès : [Piéton \(sentier du littoral\)](#) - Situation cadastrale : [AR 1158](#)
 - Type de voie ☐ Tous véhicules ☒ Piétons ☐ Absence de passage

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☒ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Barrage	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre	Nb de buses	

Largeur totale	13 m	Largeur flux	8, 70 m
Longueur totale	4 m	Hauteur flux	1, 70 m
Epaisseur totale	/	Diamètre flux	/

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire	Ouvrage récent avec quelques fissures Fait suite à la rénovation de l'ouvrage busé			

Usage

Piéton, touristique sur le sentier du littoral. Anciennement transit par des véhicules motorisés.

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☐ Uniforme ☐ Centré ☒ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre	
Modification notable largeur lit amont/ aval	☒ Oui ☐ Non - Le pont est situé à la frontière entre les canaux du marais et l'ouverture sur la mer	
Impact sur le flux hydraulique	☐ Impact notable ☒ Impact négligeable	Les deux cadres canalisent l'écoulement des eaux, l'ouvrage ne semble toutefois pas encombrer l'écoulement. Aucune surverse n'a été observé lors de l'épisode extrême Jerry.

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute				Dispositif de franchissement	
< 0,5	< 1m	> 1 m	Absence	☐ Oui – Type :	☒ Non
Impact sur la continuité piscicole				☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur	

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval ☒ oui ☐ non	Accumulation sédiments amont ☐ oui ☒ non	Incision aval ☐ oui ☒ non
Impact sur la continuité sédimentaire		
☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur		

Espace naturel

☐ Zone protégée	☒ ZNIEFF I et II	☒ Zone humide	☒ Autres : RAMSAR Esp remarquable littoral
Faune observée	Crabes	Flore observée	Palétuviers
Espèces Invasives	☐ Oui ☒ Non - Espèces :		

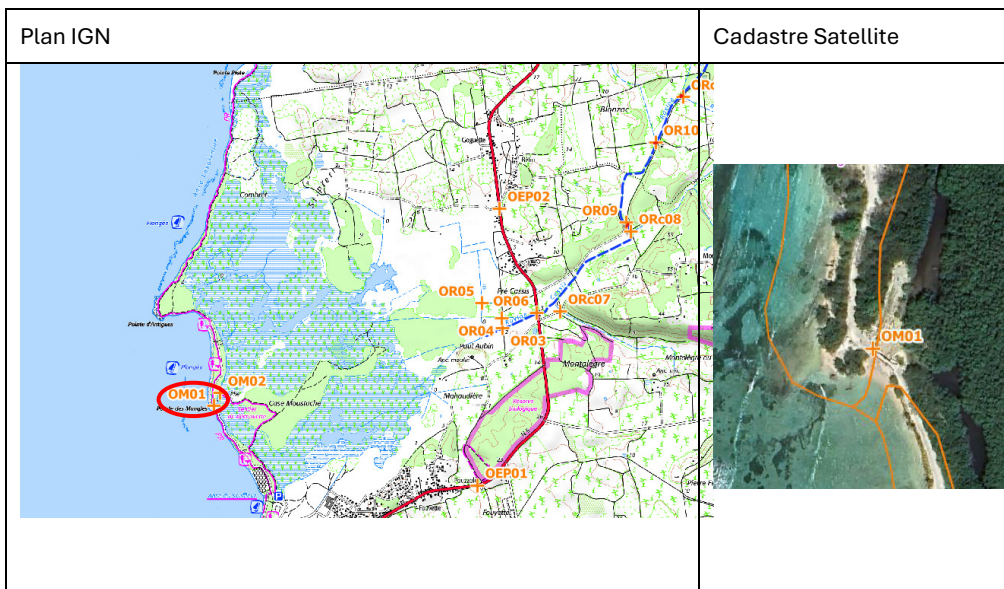
Remarques

Une dune du cordon littoral est formée sous l'ouvrage présent en saison sèche et limite les flux d'eau marine.

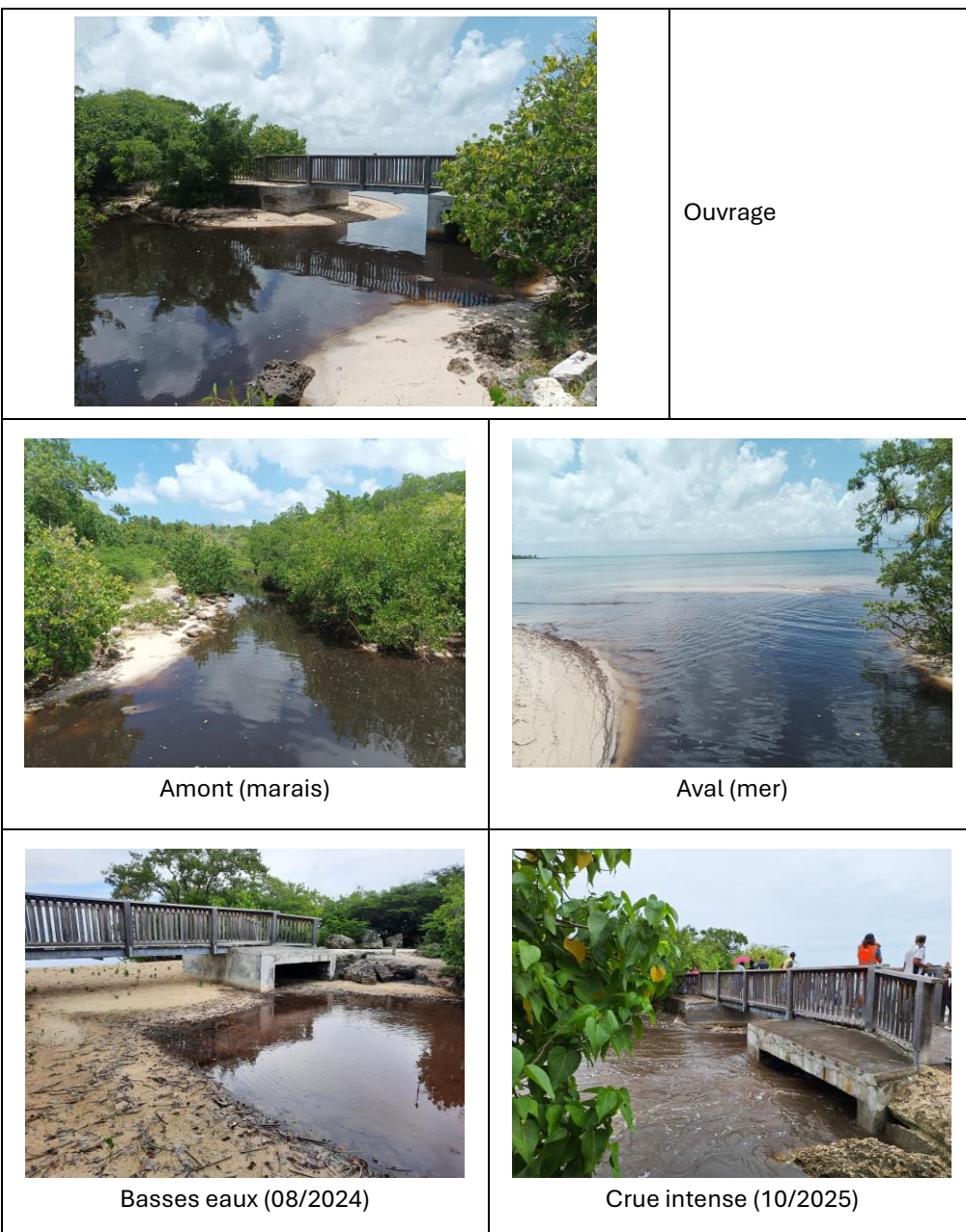
En période de hautes eaux (à partir de septembre) les écoulements sont libres avec des échanges permanents entre les eaux du marais et les eaux de mer.

Lors de l'épisode pluviométrique extrême Jerry, la section d'écoulement ne s'est pas avérée limitante.

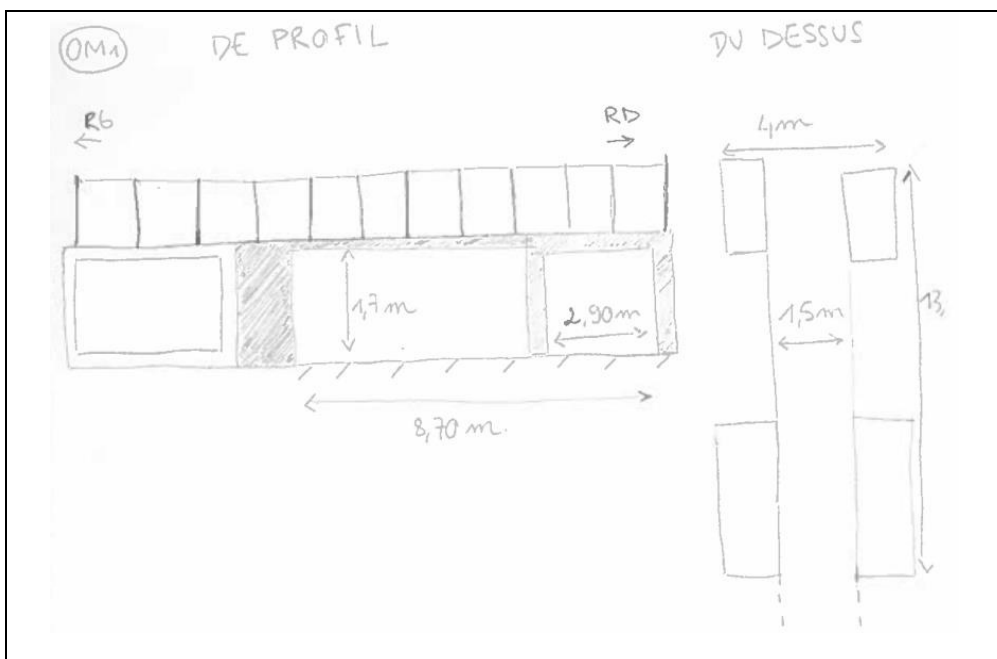
LOCALISATION



PHOTOS



CROQUIS





Relevé

Projet :

- N° de projet : [GDPP230044](#)
- Client : [ODE971](#)
- Responsable projet : [Léna JARDIN](#)
- Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Port-Louis](#)
- X : [16,431939](#)
- Localisation : [Case Moustache](#)
- Y : [-61,536473](#)
- Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#)
- Z : [0,89 m NGG](#)
- Date : [16/09/2024](#)
- Temps : [Nuageux / pluvieux](#)
- Situation hydrologique : ☐ Basses Eaux ☒ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [Marais de Port-Louis](#)
- Nature du lit : [Vaseux](#)
- Nature des berges : [Végétation \(Palétuviers\)...](#)
- Accès : [Piéton \(sentier du littoral\)](#)
- Type de voie ☐ Tous véhicules ☒ Piétons ☐ Absence de passage

Contexte juridique et administratif

- Propriétaire : [CDL](#)
- Gestionnaire : [CDL](#)
- Situation cadastrale : [AR 1158](#)

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☐ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☐ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☒ Bois
☐ Barrage	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☒ Autre – Ponton	Nb de buses	

Largeur en travers totale	160 m	Largeur flux d'écoulement	2 m
Longueur totale	1,5 m	Hauteur flux d'écoulement	1 m
Epaisseur tablier	20 cm	Diamètre flux d'écoulement	/

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire	L'ouvrage a été observé en bon état en septembre 2024. Il a été endommagé à date de décembre 2025 et est interdit d'accès.			

Usage

[Piéton, touristique sur le sentier du littoral.](#)

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☒ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre – Uniforme dans le cadre principal en côté droit	
Modification notable largeur lit amont/ aval	☐ Oui ☒ Non -	
Impact sur le flux hydraulique	☐ Impact notable ☒ Impact négligeable	Transparence hydraulique de l'ouvrage

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute	Dispositif de franchissement	
☐ < 0,5 ☐ < 1m ☐ > 1 m ☒ Absence	☐ Oui – Type : ☒ Non	
Impact sur la continuité piscicole	☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur	

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval ☒ oui ☐ non	Accumulation sédiments amont ☐ oui ☒ non	Incision aval ☐ oui ☒ non
Impact sur la continuité sédimentaire		☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur

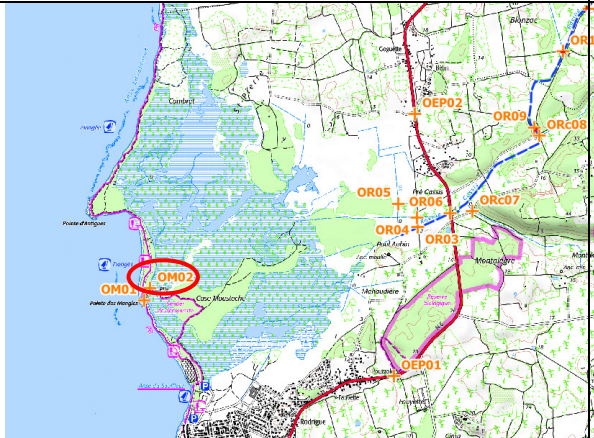
Espace naturel

Zone protégée	☒ ZNIEFF II	☒ Zone humide	☒ Autres : RAMSAR Esp remarquable littoral
Faune observée	Crabes	Flore observée	Palétuviers
Espèces Invasives	☐ Oui ☒ Non - Espèces :		

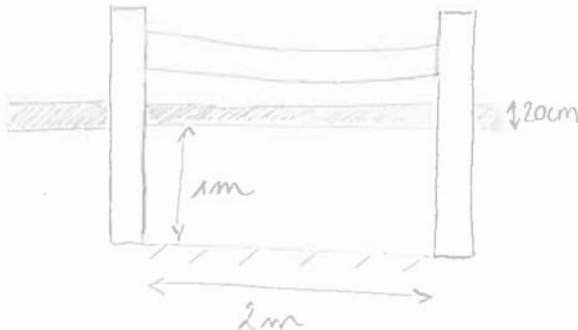
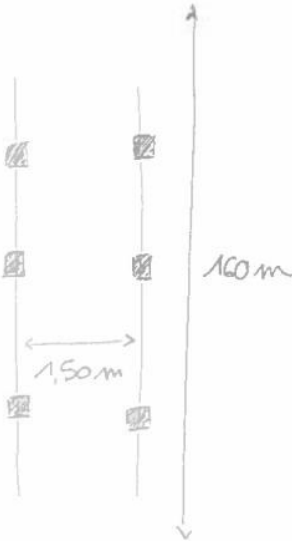
Remarques

[Ouvrage actuellement \(décembre 2025\) interdit d'accès dont l'usage est essentiellement touristique et de loisir. L'impact sur les écoulements et le milieu naturel est négligeable.](#)

LOCALISATION

Plan IGN	Cadastre Satellite
	

CROQUIS

OM2 DE PROFIL 	DU DESSUS 
---	--

PHOTOS

	Ouvrage
	Aval
	Post épisode Jerry (13/10/2026)

Relevé

Projet :

- N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)
 - Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Port-Louis](#) - X : [16,437549](#)
 - Localisation : [En aval du pont de la N6](#) - Y : [-61,512599](#)
 - Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#) - Z : [2,51 m NGG](#)
 - Date : [16/09/2024](#) - Temps : [Nuageux / pluvieux](#)
 - Situation hydrologique : ☐ Basses Eaux ☒ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [Ravine Cassis](#)
 - Nature du lit : [Gravier, vase](#)
 - Nature des berges : [Terre, végétation arbustive](#)
 - Accès : [Chemins agricoles en tuf](#)
 - Type de voie ☐ Tous véhicules ☐ Piétons ☒ Absence de passage

Contexte juridique et administratif

- Propriétaire : [?](#)
 - Gestionnaire : [?](#)
 - Situation cadastrale : [AR 60](#)

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☒ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Barrage	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre – Ponton	Nb de buses	

Largeur en travers totale	12,50 m	Largeur flux d'écoulement	5 m
Longueur totale	4 m	Hauteur flux d'écoulement	1,7 m
Epaisseur tablier	20 cm	Diamètre flux d'écoulement	/

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire				

Usage

[Agriculteurs et éleveurs principalement, sans issue apparente en rive gauche de la ravine](#)

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☒ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre	
Modification notable largeur lit amont/ aval	☒ Oui ☐ Non – ravine large en amont et restreinte en aval avec beaucoup de végétation	
Impact sur le flux hydraulique	☐ Impact négligeable ☒ Impact notable	L'ouvrage est sous dimensionné en période de très hautes eaux, les berges sont inondées et le niveau d'eau déborde au-dessus du pont.

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute				Dispositif de franchissement	
< 0,5	< 1m	> 1 m	Absence	☐ Oui – Type : ☒ Non	
Impact sur la continuité piscicole				☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur	

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval ☒ oui ☐ non	Accumulation sédiments amont ☐ oui ☒ non	Incision aval ☐ oui ☒ non
Impact sur la continuité sédimentaire		☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur

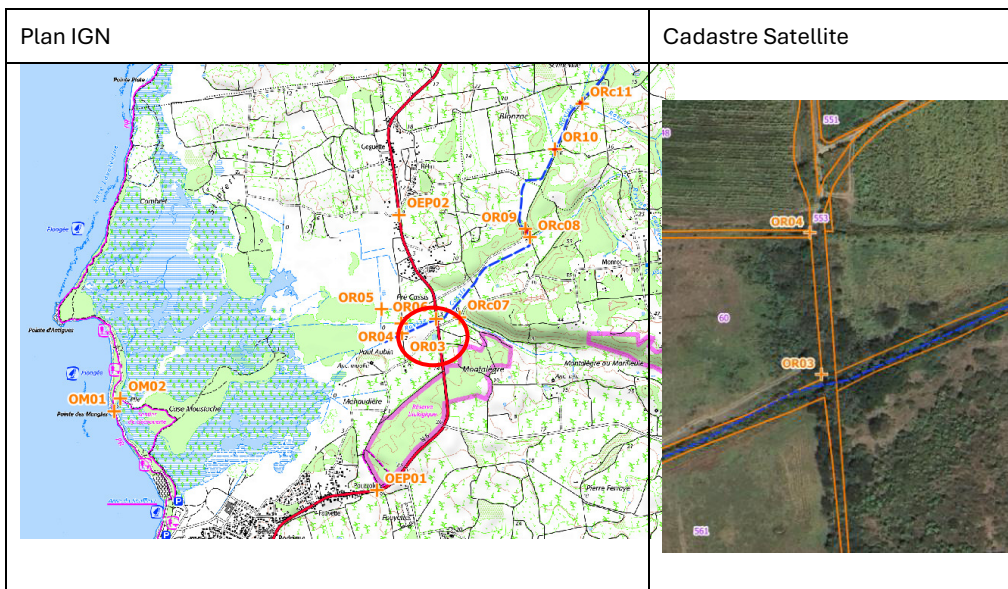
Espace naturel

Zone protégée	☐ ZNIEFF II	☐ Zone humide	☐ Autres
Faune observée	Espèces piscicoles	Flore observée	Typha, ?
Espèces Invasives	☒ Oui ☐ Non - Espèces : Typha		

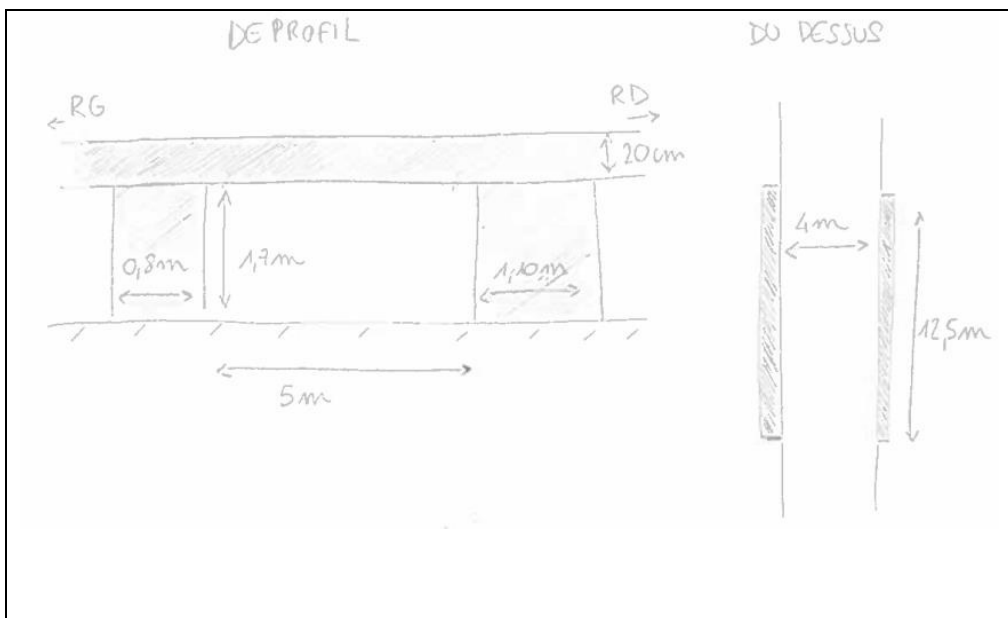
Remarques

[Ouvrage en état moyen, en période de hautes eaux, sa section d'écoulement semble sous dimensionnée. L'épaisseur du tablier permet le déversement des eaux par-dessus et dans les plaines inondables environnantes. La section d'écoulement n'est pas limitante en écoulement normal. L'aval est constitué d'une zone inondable où s'étalent les crues.](#)

LOCALISATION



CROQUIS



PHOTOS



Relevé

Projet :

- N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)
 - Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Port-Louis](#) - X : [16,437207](#)
 - Localisation : [Sur un bras aval de la ravine Cassis](#) - Y : [-61,515188](#)
 - Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#) - Z : [1,19 m NGG](#)
 - Date : [16/09/2024](#) - Temps : [Nuageux / pluvieux](#)
 - Situation hydrologique : ☐ Basses Eaux ☒ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [Bras de la ravine Cassis](#) - Contexte juridique et administratif
 - Nature du lit : [Gravier, vase](#) - Propriétaire : [?](#)
 - Nature des berges : [Pierreux](#) - Gestionnaire : [?](#)
 - Accès : [Chemins agricoles en tuf](#) - Situation cadastrale : [AR 60](#)
 - Type de voie ☒ Tous véhicules ☐ Piétons ☐ Absence de passage

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☒ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☐ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☒ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Barrage	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre – Ponton	Nb de buses	

Largeur en travers totale	1,1 m	Largeur flux d'écoulement	1,1 m
Longueur totale	10 m	Hauteur flux d'écoulement	0,6 m
Epaisseur tablier	20 cm	Diamètre flux d'écoulement	/

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire				

Usage

[Agriculteurs et éleveurs principalement](#)

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☒ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre	
Modification notable largeur lit amont/ aval	☒ Oui ☐ Non – ravine large en amont et restreinte en aval avec beaucoup de végétation	
Impact sur le flux hydraulique	☐ Impact négligeable ☒ Impact notable	L'ouvrage semble sous dimensionné en période de très hautes eaux, les berges sont inondées et le niveau d'eau déborde au-dessus du pont.

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute	☐ < 0,5 ☐ < 1m ☐ > 1 m ☒ Absence		Dispositif de franchissement
Impact sur la continuité piscicole		☐ Oui – Type : ☒ Non	
		☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur	

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval ☒ oui ☐ non	Accumulation sédiments amont ☐ oui ☒ non	Incision aval ☐ oui ☒ non
Impact sur la continuité sédimentaire		☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur

Espace naturel

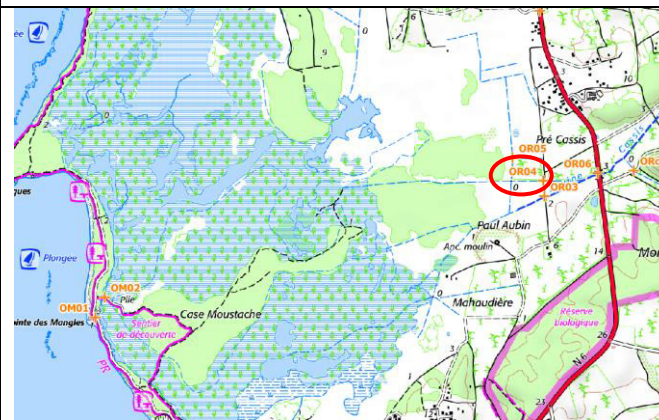
Zone protégée	☐ ZNIEFF II	☐ Zone humide	☐ Autres
Faune observée	Espèces piscicoles	Flore observée	Typha, ?
Espèces Invasives	☒ Oui ☐ Non - Espèces : Typha		

Remarques

[Ouvrage en pierre en mauvais état à état de ruine dans sa partie amont, avec une portion ayant été effondrée. Largement sous dimensionné. En hautes eaux, phase de rétention d'eau en amont avant un déversement sur la piste et dans la plaine inondable alentour.](#)

LOCALISATION

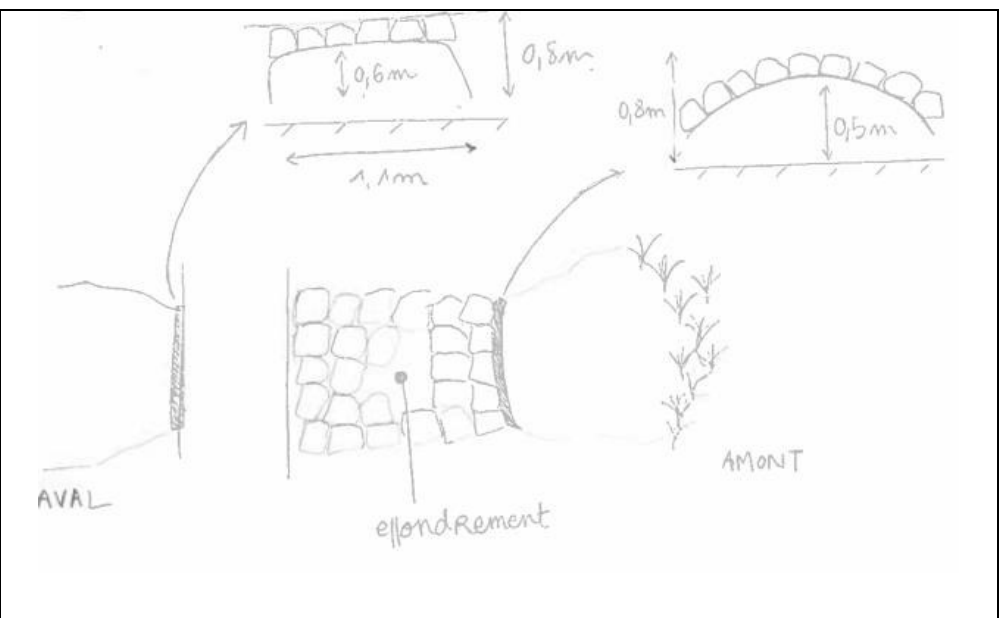
Plan IGN



Cadastre Satellite



CROQUIS



PHOTOS



Accès



Ouvrage en amont



Aval (moyennes eaux)



Ouvrage en amont après un pic de crue



Aval après un pic de crue



Nom de l'ouvrage : Ouvrage busé champs

N° de l'Ouvrage : ORc05

Relevé

Projet :

- N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)

- Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Port-Louis](#) - X : [16,438291](#)

- Localisation : [Champs de canne, bras inconnu aval](#) - Y : [-61,516699](#)

- Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#) - Z : [0,65 m NGG](#)

- Date : [16/09/2024](#) - Temps : [Nuageux / pluvieux](#)

- Situation hydrologique : ☐ Basses Eaux ☒ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [Ravine non nommée](#)

- Nature du lit : [Terre, végétation, racines](#)

- Nature des berges : [Terre, végétation](#)

- Accès : [Chemins agricoles](#)

- Type de voie : ☒ Tous véhicules ☐ Piétons ☐ Absence de passage

Contexte juridique et administratif

- Propriétaire : [?](#)

- Gestionnaire : [?](#)

- Situation cadastrale : [AR548 \(intersection\)](#)

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☐ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☒ Passage busé	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre – Ponton	Nb de buses : 1	

Largeur en travers totale	1,70 m	Largeur flux d'écoulement	/
Longueur totale	7 m	Hauteur flux d'écoulement	/
Epaisseur totale	1,05 m	Diamètre flux d'écoulement	60 cm

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire	Ouvrage végétalisé			

Usage

[Chemin agricole, utilisé par le passage des engins](#)

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☒ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre	
Modification notable largeur lit amont/ aval	☐ Oui ☐ Non – Non observable, encombré de végétation	
Impact sur le flux hydraulique	☒ Impact négligeable ☐ Impact notable	La largeur du cadre maintien le libre écoulement

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute	Dispositif de franchissement	
☐ < 0,5 ☐ < 1 m ☐ > 1 m ☒ Absence	☐ Oui – Type : ☒ Non	
Impact sur la continuité piscicole	☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur	

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval ☐ oui ☐ non	Accumulation sédiments amont ☒ oui ☐ non (fond de buse comblé)	Incision aval ☐ oui ☐ non
Impact sur la continuité sédimentaire		
☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur		

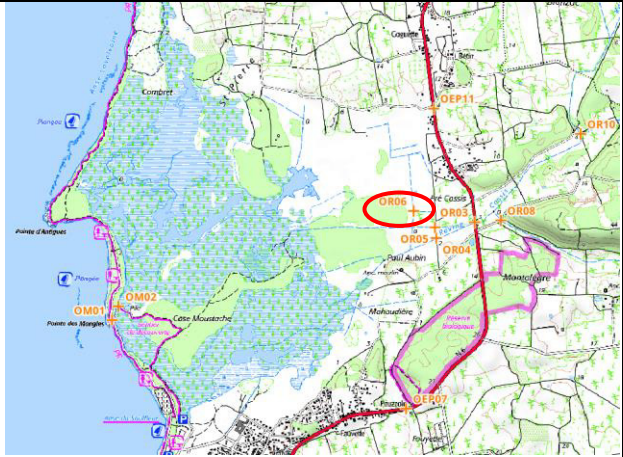
Espace naturel

Zone protégée	☐ ZNIEFF II	☐ Zone humide	☐ Autres
Faune observée	Espèces piscicoles	Flore observée	Typha, ?
Espèces Invasives	☒ Oui ☐ Non - Espèces : Typha		

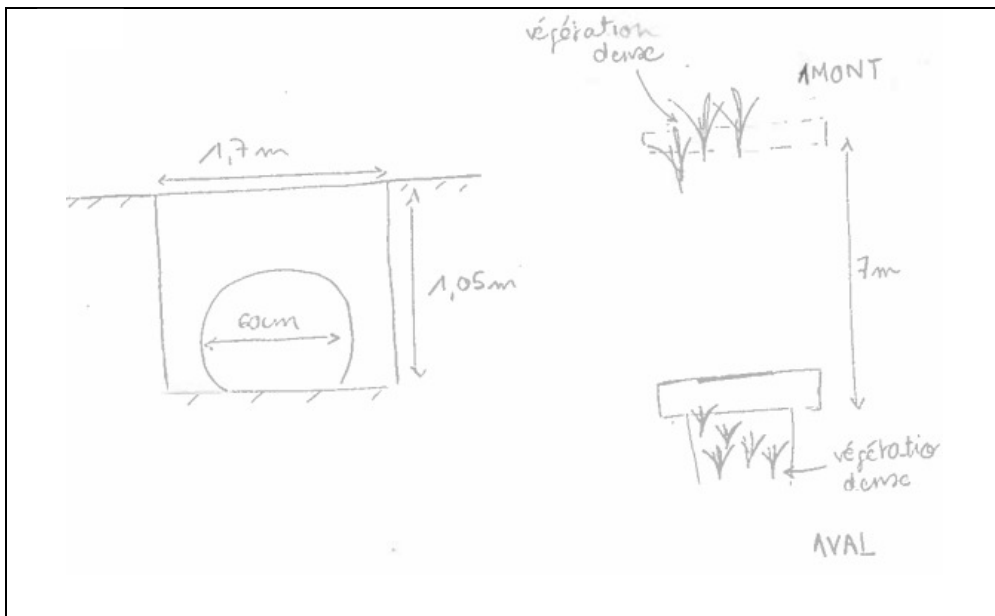
Remarques

[Ouvrage busé sur une ravine traversant les parcelles agricoles. Faible lame d'eau à date de visite de site, le lit de la ravine est comblé de végétation, l'amont est non observable.](#)

LOCALISATION

Plan IGN	Cadastre Satellite
	

CROQUIS



PHOTOS

	Aval (ravine au droit de la végétation)
	Amont (ravine non observable)



Relevé

Projet :

- N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)
- Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Port-Louis](#) - X : [16,437549](#)
- Localisation : [Intersection N6 et ravine Cassis](#) - Y : [-61,512599](#)
- Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#) - Z : [2,51 m NGG](#)
- Date : [16/09/2024](#) - Temps : [Nuageux / pluvieux](#)
- Situation hydrologique : ☐ Basses Eaux ☒ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [Ravine Cassis](#)
- Nature du lit : [Gravier, vase](#)
- Nature des berges : [Terre, végétation](#)
- Accès : [Route départementale N6](#)
- Type de voie ☒ Tous véhicules ☒ Piétons ☐ Absence de passage

Contexte juridique et administratif

- Propriétaire : [Route de Guadeloupe](#)
- Gestionnaire : [?](#)
- Situation cadastrale : [AR, \(552, 356, 359 et 556\)](#)

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☒ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Barrage	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre – Ponton	Nb de buses : /	

Largeur en travers totale	16 m	Largeur flux d'écoulement	9 m
Longueur totale	8 m	Hauteur flux d'écoulement	2m
Epaisseur tablier	1 m	Diamètre flux d'écoulement	/

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire	Bon état global, présence de tuyauterie en amont et en aval au niveau du tablier. Certaines barrières sont endommagées.			

Usage

[Route départementale, passages réguliers](#)

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☒ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre	
Modification notable largeur lit amont/ aval	☒ Oui ☐ Non – ravine et plaine inondable en amont, cours d'eau semblable à un plan d'eau en aval	
Impact sur le flux hydraulique	☒ Impact négligeable (la plupart du temps) ☐ Impact notable	La largeur du cadre semble maintenir le libre écoulement des eaux en périodes normales et de hauteurs eaux. Durant l'épisode extrême Jerry, le niveau d'eau a atteint le maximum de la section d'écoulement. L'ouvrage s'est donc avéré limitant.

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute				Dispositif de franchissement	
< 0,5	< 1m	> 1 m	Absence	☐ Oui – Type :	☒ Non
Impact sur la continuité piscicole				☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur	

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval ☒ oui ☐ non	Accumulation sédiments amont ☐ oui ☒ non	Incision aval ☐ oui ☒ non
Impact sur la continuité sédimentaire		☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur

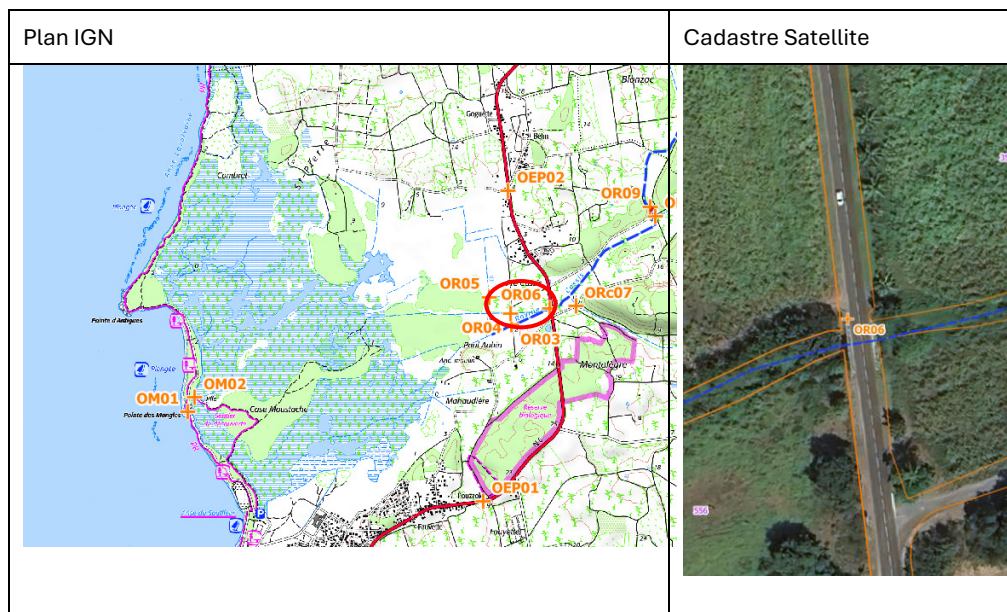
Espace naturel

Zone protégée	☐ ZNIEFF II	☐ Zone humide	☐ Autres
Faune observée	Espèces piscicoles	Flore observée	Typha, ?
Espèces Invasives	☒ Oui ☐ Non - Espèces : Typha		

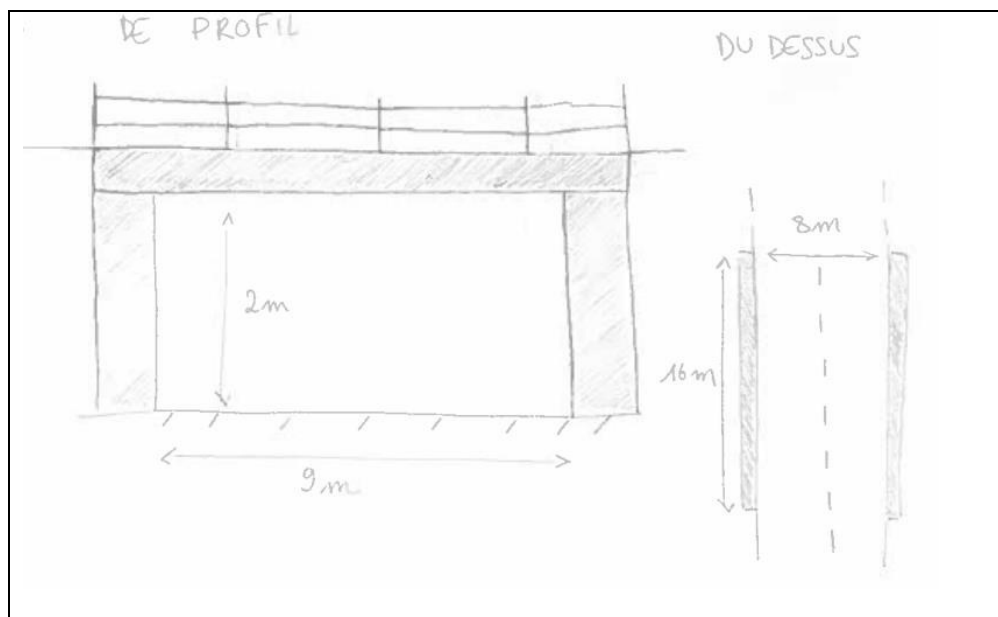
Remarques

[Le dimensionnement de l'ouvrage n'entrave pas l'écoulement en période normale et de hautes eaux. Toutefois, l'ouvrage s'est avéré limitant lors de l'épisode extrême Jerry. L'amont est constitué d'une ravine de faible largeur et d'une plaine inondable tandis que l'aval s'apparente à un plan d'eau dont la continuité vers l'aval est encombrée par de la végétation invasive.](#)

LOCALISATION



CROQUIS



PHOTOS





Relevé

Projet :
- N° de projet : GDPP230044
- Responsable projet : Léna JARDIN

Situation :
- Commune : Port-Louis
- Localisation : Bras de la ravine Cassis amont, à proximité RN6
- Date : 16/09/2024
- Temps : Nuageux/pluvieux
- Situation hydrologique : ☐ Basses Eaux ☒ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Client : ODE971
Opérateur : Romane REY
Système de coordonnées : ESPG 4326
- X : 16,437662
- Y : -61,510848
- Z : 2,13 m NGG

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :
- Cours d'eau : ravine Montalègre ?
- Nature du lit : Tuff en amont et champs de canne
- Nature des berges : Tuff en amont et champs
- Accès : Route en intersection avec la N6
- Type de voie : ☒ Tous véhicules ☐ Piétons ☐ Absence de passage

Contexte juridique et administratif
- Propriétaire : ?
- Gestionnaire : ?
- Situation cadastrale : entre AR 375 - 359

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☐ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☒ Passage busé	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☒ Autre : PVC
☐ Autre – Ponton	Nb de buses : 1	

Largeur en travers totale	1,50 m	Largeur flux d'écoulement	/
Longueur totale	6 m	Hauteur flux d'écoulement	/
Epaisseur totale	1,10 m	Diamètre flux d'écoulement	40 cm

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire	Neuf			

Usage

Ouvrage de gestions des eaux pluviales sous la route nationale. Semble diriger les eaux du fossé en bord de route vers la plaine d'inondation en aval. La ravine indiquée sur la carte IGN n'est pas distinguable sur le terrain.

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☐ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☒ Autre – pas d'écoulement visible
Modification notable largeur lit amont/ aval	☒ Oui ☐ Non – Fossé en amont, ravine et plaine d'inondation en aval
Impact sur le flux hydraulique	☐ Impact négligeable ☒ Impact notable Ouvrage ayant pour rôle de canaliser les écoulements vers la ravine en aval

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute	Dispositif de franchissement
☐ < 0,5 ☐ < 1m ☐ > 1 m ☒ Absence	☐ Oui – Type : ☒ Non
Impact sur la continuité piscicole	☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval ☐ oui ☐ non non observable	Accumulation sédiments amont ☐ oui ☒ non Non observable	Incision aval ☐ oui ☒ non
Impact sur la continuité sédimentaire		☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur

Espace naturel

Zone protégée	☐ ZNIEFF II ☐ Zone humide ☐ Autres
Faune observée	Flore observée
Espèces Invasives	☒ Oui ☐ Non - Espèces : Typha Typha, ?

Remarques

Ouvrage busé sous la route dirigeant les eaux du fossé vers la ravine et la plaine d'inondation aval, qui se rejettent dans la ravine Cassis. Ouvrage ayant été récemment bétonné.

LOCALISATION

Plan IGN	Cadastre Satellite

CROQUIS

DE PROFIL	DU DESSUS

PHOTOS

	Ouvrage busé
	Amont (fossé /ravine non visible)
	Aval (vers ravine Cassis)

Relevé

Projet :

- N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)
 - Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Port-Louis](#) - Système de coordonnées : [ESPG 4326](#)
 - Localisation : [Confluence ravines Cassis et Cangoulou](#) - X : [16,446292](#)
 - Date : [09/04/26](#) - Y : [-61,505086](#)
 - Temps : [Soleil](#) - Z : [4,48 m NGG](#)
 - Situation hydrologique : ☒ Basses Eaux ☐ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [Confluence ravines Cassis et Cangoulou](#) - Propriétaire : ?
 - Nature du lit : [entièrement végétalisé](#) - Gestionnaire : ?
 - Nature des berges : [entièrement végétalisé](#) - Situation cadastrale : [362-365-361-358-363..](#)
 - Accès : [Route forestière](#)
 - Type de voie : ☒ Tous véhicules ☒ Piétons ☐ Absence de passage

Contexte juridique et administratif

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☐ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Passage busé	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre – Ponton	Nb de buses : /	

Largeur en travers totale		Largeur flux d'écoulement	
Longueur totale		Hauteur flux d'écoulement	0,20 m
Epaisseur totale		Diamètre flux d'écoulement	/

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire				

Usage

Ancien ouvrage reliant des chemins agricoles. Actuellement seul le passage par voie pédestre reste accessible

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☐ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre – pas d'écoulement visible
Modification notable largeur lit amont/ aval	☐ Oui ☐ Non absence de tracé du lit
Impact sur le flux hydraulique	☐ Impact négligeable ☐ Impact notable Pas d'eau

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute				Dispositif de franchissement
< 0,5	< 1m	> 1 m	Absence	☐ Oui – Type : ☒ Non
Impact sur la continuité piscicole	☐ Impact négligeable		☐ Impact majeur	

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval ☐ oui ☐ non – non observable	Accumulation sédiments amont ☐ oui ☐ non Non observable	Incision aval ☐ oui ☐ non
Impact sur la continuité sédimentaire	☐ Impact négligeable	☐ Impact majeur

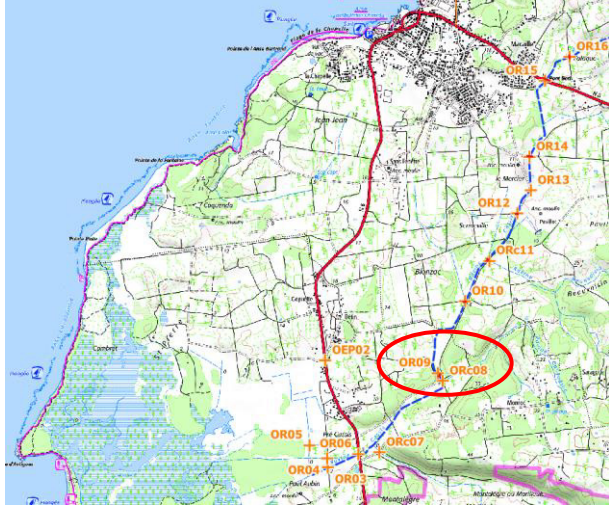
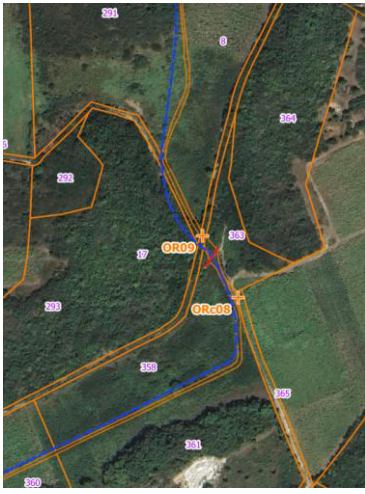
Espace naturel

Zone protégée	☐ ZNIEFF II	☐ Zone humide	☐ Autres
Faune observée		Flore observée	Végétation invasive
Espèces Invasives	☐ Oui ☐ Non - Espèces :		

Remarques

[Présence d'une buse à 40% obstruée](#)

LOCALISATION

Plan IGN	Cadastre Satellite
	

PHOTOS

	Vue vers Nord-Est, orienté vers le champ
	Buse apparente
	Aval
	Vue vers Nord-Est, orienté vers le champ
	Vue du sentier

Relevé

Projet :

- N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)
 - Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Port-Louis](#) - Système de coordonnées : [ESPG 4326](#)
 - Localisation : [Ravine Cassis amont](#) - X : [16,444008](#)
 - Date : [16/09/2024](#) - Y : [-61,505887](#)
 - Temps : [Nuageux/pluvieux](#) - Z : [3,06 m NGG](#)
 - Situation hydrologique : ☐ Basses Eaux ☒ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [ravine Cassis](#)
 - Nature du lit : [Blocs, graviers, racines](#)
 - Nature des berges : [Talus, végétation arbustive](#)
 - Accès : [Chemins agricoles puis pédestres](#)
 - Type de voie : ☐ Tous véhicules ☒ Piétons ☐ Absence de passage

Contexte juridique et administratif

- Propriétaire : [?](#)
 - Gestionnaire : [?](#)
 - Situation cadastrale : [AD 17](#)

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☐ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☒ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Passage busé	☐ Enrochements	☒ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre – Ponton	Nb de buses : /	

Largeur en travers totale	11 m	Largeur flux d'écoulement	6,70 m
Longueur totale	2,4 m	Hauteur flux d'écoulement	3,10 m
Épaisseur totale	0,5 m	Diamètre flux d'écoulement	/

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire				

Usage

Ancien ouvrage reliant des chemins agricoles. Actuellement seul le passage par voie pédestre reste accessible

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☐ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☒ Autre – pas d'écoulement visible	
Modification notable largeur lit amont/ aval	☐ Oui ☒ Non	
Impact sur le flux hydraulique	☒ Impact négligeable ☐ Impact notable	Ouvrage dimensionné pour permettre libre cours à l'écoulement

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute	☐ < 0,5 ☐ < 1m ☐ > 1 m ☒ Absence		Dispositif de franchissement
			☐ Oui – Type : ☒ Non
Impact sur la continuité piscicole	☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur		

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval	Accumulation sédiments amont	Incision aval
☐ oui ☐ non non observable	☐ oui ☒ non Non observable	☐ oui ☒ non
Impact sur la continuité sédimentaire	☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur	

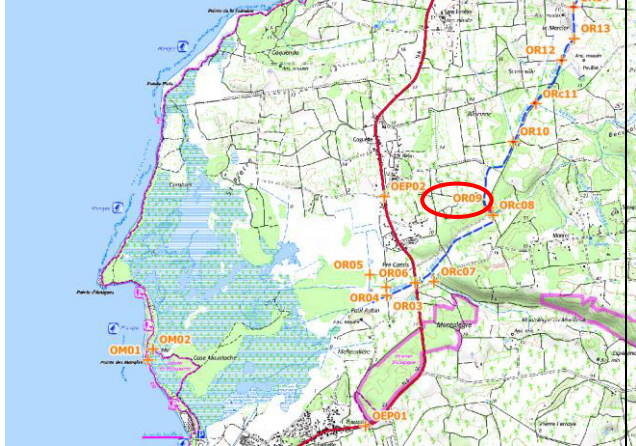
Espace naturel

Zone protégée	☐ ZNIEFF II	☐ Zone humide	☐ Autres
Faune observée		Flore observée	Typha, ?
Espèces Invasives	☐ Oui ☐ Non - Espèces :		

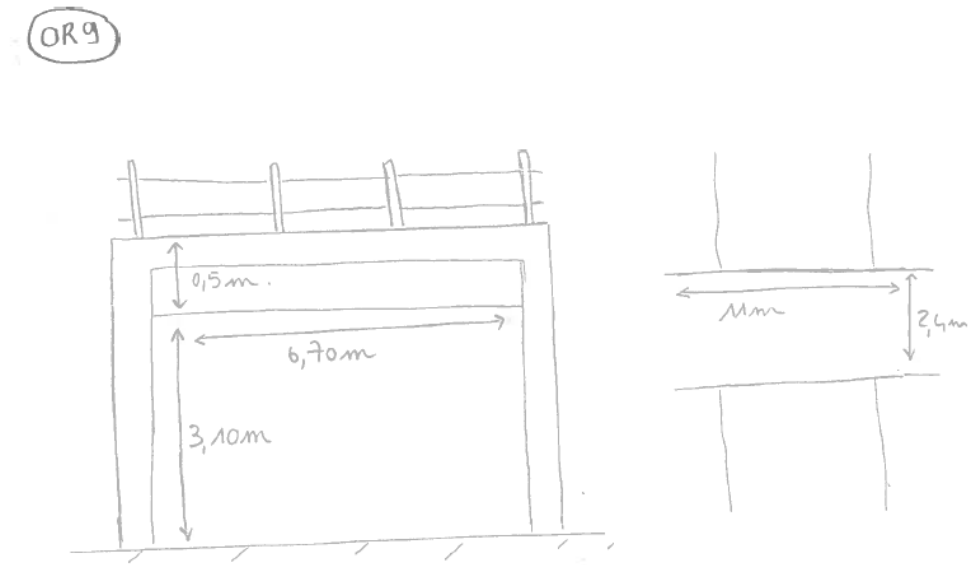
Remarques

Ancien pont dans la ravine Cassis qui semble à sec de façon récurrente sur ce tronçon. Le pont semble largement surdimensionné – absence d'impact sur le flux. Présence d'une mare en aval.

LOCALISATION

Plan IGN	Cadastre Satellite
	

CROQUIS

OR9 	
---	--

PHOTOS

	Pont
	Amont
	Aval

Relevé

Projet :

- N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)
 - Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Port-Louis](#) - X : [16,449856](#)
 - Localisation : [Ravine Cassis, secteur le Mercier](#) - Y : [-61,503591](#)
 - Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#) - Z : [3,46 m NGG](#)
 - Date : [09/04/2026](#) - Temps : [Nuageux / soleil](#)
 - Situation hydrologique : ☒ Basses Eaux ☐ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [Ravine Cassis, confluence avec ravine ?](#)
 - Nature du lit : [entièrement végétalisé](#)
 - Nature des berges : [entièrement végétalisé](#)
 - Accès : [Route départementale N8 puis chemin forestier](#)
 - Type de voie ☒ Tous véhicules ☒ Piétons ☐ Absence de passage

Contexte juridique et administratif

- Propriétaire : [Route de Guadeloupe](#)
 - Gestionnaire : [?](#)
 - Situation cadastrale :

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☒ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Barrage	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre	Nb de buses : 2	

Largeur en travers totale	Largeur flux d'écoulement	Absence de lit
Longueur totale	Non mesurable	Hauteur flux d'écoulement
Epaisseur tablier	0,5 m	Diamètre flux d'écoulement
		0,8 m
		/

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire	Entrée de la buse amont non identifiable, potentiellement cachée par amas de végétation et autres dépôts			

Usage

[Chemin forestier, passages rares de véhicules et piétons](#)

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☐ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre
Modification notable largeur lit amont/ aval	☐ Oui ☐ Non – Lit non identifiable à l'amont
Impact sur le flux hydraulique	☐ Impact négligeable (la plupart du temps) ☐ Impact notable
	Ravine complètement sèche, impact non quantifiable en l'état

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute	Dispositif de franchissement
< 0,5 < 1m > 1 Absence	☐ Oui – Type : ☒ Non
Impact sur la continuité piscicole	☐ Impact négligeable ☐ Impact majeur Absence d'eau

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval ☐ oui ☐ non non observable à cause de la végétation	Accumulation sédiments amont ☐ oui ☐ non	Incision aval ☐ oui ☒ non
Impact sur la continuité sédimentaire	☐ Impact négligeable ☐ Impact majeur	

Espace naturel

Zone protégée	☐ ZNIEFF II ☐ Zone humide ☐ Autres
Faune observée	☐ Flore observée Végétation omniprésente à l'amont et l'aval
Espèces Invasives	☒ Oui ☐ Non - Espèces : Typha

Remarques

[L'ouvrage est complètement sec en cette période. Les deux buses sont partiellement obstruées, à hauteur de 20% chacune. La topographie semble remonter en aval de l'ouvrage. Il pourrait être intéressant de faire un levé topographique de tout le linéaire de la ravine Cassis. Nécessité de nettoyer l'amont et l'aval pour dégager les buses](#)

Relevé

Projet :

- N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)
 - Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Port-Louis](#) - X : [16,453284](#)
 - Localisation : [Confluence ravine Cassis et Beauvoisin](#)- Y : [-61,501638](#)
 - Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#) - Z : [4,72 m NGG](#)
 - Date : [09/04/2026](#) - Temps : [Nuageux / soleil](#)
 - Situation hydrologique : ☒ Basses Eaux ☐ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [Confluence ravine Cassis et Beauvoisin](#) - Propriétaire : [Route de Guadeloupe](#)
 - Nature du lit : [Végétation invasive, dépôt massif de feuilles](#) - Gestionnaire : ?
 - Nature des berges : [Murs de soutènement à la confluence](#) - Situation cadastrale :
 - Accès : [Route départementale N8 puis chemin forestier](#)
 - Type de voie ☒ Tous véhicules ☒ Piétons ☐ Absence de passage

Contexte juridique et administratif

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☒ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Barrage	☐ Enrochements	☒ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre – Ponton	Nb de buses : 1	

Largeur en travers totale		Largeur flux d'écoulement	
Longueur totale		Hauteur flux d'écoulement	
Epaisseur tablier		Diamètre flux d'écoulement	

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire	Ouvrage qui semble être à l'abandon, complètement sec. Murs de soutènement à l'aval de 1m50 fissuré. Lit de la ravine rempli de dépôts à			

[l'aval et envahi par végétation à l'amont](#)

Usage

[Chemin forestier peu praticable en voiture, piétons](#)

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☐ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre pas de flux	
Modification notable largeur lit amont/ aval	☒ Oui ☐ Non – tranchée de 1 m de large à l'amont// ravine de 3 m à l'aval s'élargissant à la confluence	
Impact sur le flux hydraulique	☐ Impact négligeable (la plupart du temps) ☐ Impact notable	Pas de flux

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute				Dispositif de franchissement	
< 0,5	< 1m	> 1	Absence	☐ Oui – Type :	☒ Non
Impact sur la continuité piscicole			☐ Impact négligeable ☐ Impact majeur		
			Pas d'eau à l'aval et l'amont		

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval	Accumulation sédiments amont	Incision aval
☒ oui ☐ non non observable	☐ oui ☐ non non observable	☐ oui ☒ non
Impact sur la continuité sédimentaire	☐ Impact négligeable ☐ Impact majeur	

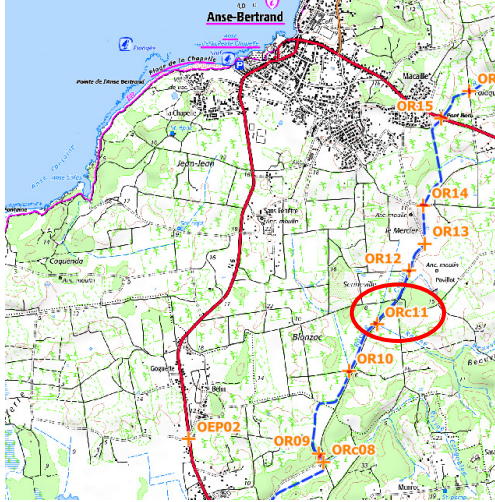
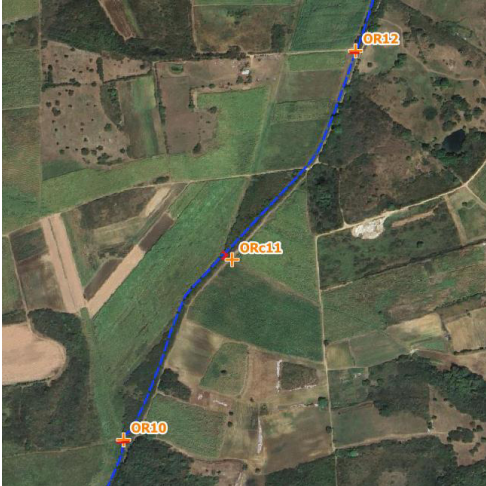
Espace naturel

Zone protégée	☐ ZNIEFF II	☐ Zone humide	☐ Autres
Faune observée		Flore observée	Végétation très présente en amont, Aaval : amas de feuilles, terre, végétation formant un talus
Espèces Invasives	☐ Oui ☒ Non - Espèces :		

Remarques

L'ouvrage à sec à l'amont et l'aval, semble abandonné. A l'aval, présence de 2 rails métalliques rouillés sur les murs de soutènement. Végétation rendant non observable la ravine à l'amont.
 Préconisations : nettoyage annuel de la buse, déblayage du talus présent en aval+ suppression des murs de soutènement / reprise de l'ouvrage busé ?

LOCALISATION

Plan IGN	Cadastre Satellite
	

CROQUIS



PHOTOS

		Aval buse quasiment obstruée par dépôts de bois, végétation
		Aval : zone de confluence, topographie qui remonte due aux dépôts
		Vue du chemin, buse passant dessous
		Amont : buse partiellement obstruée, à sec, champs de canne à sucre en amont

Relevé

Projet :

- N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)
 - Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Anse-Bertrand](#) - X : [16,456968](#)
 - Localisation : [Ravine Cassis, entre Senneville et Pavillot](#) - Y : [-61,499095](#)
 - Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#) - Z : [4,81 m NGG](#)
 - Date : [09/04/2026](#) - Temps : [Nuageux / soleil](#)
 - Situation hydrologique : ☒ Basses Eaux ☐ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [Ravine Cassis](#) - Contexte juridique et administratif
 - Nature du lit : [Vaseux, blocs décimétriques](#) - Propriétaire : [Route de Guadeloupe](#)
 - Nature des berges : [Végétalisé](#) - Gestionnaire : [?](#)
 - Accès : [Route départementale N8 puis chemin forestier](#)
 - Type de voie ☒ Tous véhicules ☒ Piétons ☐ Absence de passage
 - Situation cadastrale :

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☒ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Barrage	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre – Ponton	Nb de buses : 4	

Largeur en travers totale	5,95 m	Largeur flux d'écoulement	6 m
Longueur totale	6 m	Hauteur flux d'écoulement	0,5-0,9 m
Epaisseur tablier	0,95 m	Diamètre flux d'écoulement	/

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire	Pont avec 4 buses, tablier en bon état, buses partiellement bouchées à l'amont et à l'aval (dont 1 buse bouchée à l'aval).			

Usage

[Chemin forestier, passages occasionnels de véhicules et piétons](#)

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☒ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre	
Modification notable largeur lit amont/ aval	☒ Oui ☐ Non – Absence d'eau à l'aval	
Impact sur le flux hydraulique	☐ Impact négligeable (la plupart du temps) ☒ Impact notable	

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute				Dispositif de franchissement	
< 0,5	< 1m	> 1 m	Absence	☐ Oui – Type :	☒ Non
Impact sur la continuité piscicole			☐ Impact négligeable ☒ Impact majeur Pas d'eau en aval donc espèces piscicoles bloquées à l'amont		

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval	☐ oui ☒ non	Accumulation sédiments amont	☒ oui ☐ non	Incision aval	☐ oui ☒ non
Impact sur la continuité sédimentaire	☐ Impact négligeable ☒ Impact majeur Sédiments en amont bouchant passage de l'eau et donc des sédiments				

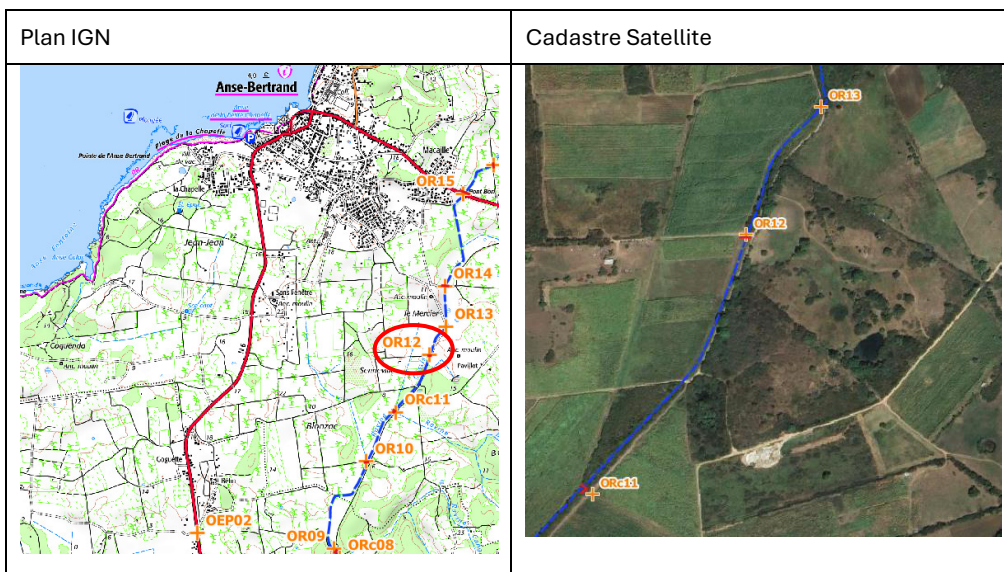
Espace naturel

Zone protégée	☐ ZNIEFF II	☐ Zone humide	☐ Autres
Faune observée		Flore observée	Végétation très présente en amont/aval de l'ouvrage et dans les buses
Espèces Invasives	☒ Oui ☐ Non - Espèces : Typha		

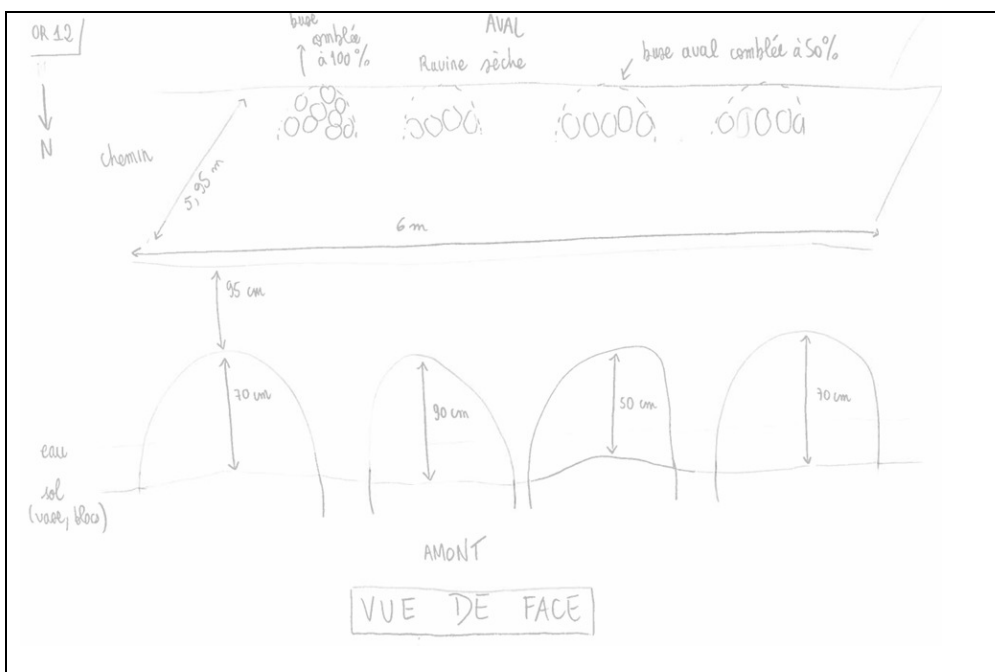
Remarques

[/!\ Les 4 buses sont à recurer pour permettre le passage de l'eau à nouveau. Végétation haute et très présente à l'amont, terrain sec et végétation basse à l'aval. Diamètre des buses légèrement déformé mais rien à prévoir a priori \(cf photo\)](#)

LOCALISATION



CROQUIS



PHOTOS



Relevé

Projet :

- N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)
 - Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Port-Louis](#) - X : [16,458868](#)
 - Localisation : [Ravine Cassis, secteur Le Mercier](#) - Y : [-61,497667](#)
 - Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#) - Z : [5.12 m NGG](#)
 - Date : [09/04/2026](#) - Temps : [Nuageux / soleil](#)
 - Situation hydrologique : ☒ Basses Eaux ☐ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [Ravine Cassis](#) - Propriétaire : [Route de Guadeloupe](#)
 - Nature du lit : [Terreux, granulométrie décimétrique](#) - Gestionnaire : [?](#)
 - Nature des berges : [Murs de soutènement en béton](#) - Situation cadastrale :
 - Accès : [Route départementale N8 puis chemin forestier](#)
 - Type de voie ☒ Tous véhicules ☒ Piétons ☐ Absence de passage

Contexte juridique et administratif

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☒ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Barrage	☐ Enrochements	☒ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre – Ponton	Nb de buses : /	

Largeur en travers totale	5 m	Largeur flux d'écoulement	3,3 m
Longueur totale	4,3 m	Hauteur flux d'écoulement	1,4 m
Epaisseur tablier	0,67 m	Diamètre flux d'écoulement	/

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire	Béton fissuré, blocs en déséquilibre, mur de soutènement en rive droite aval effondré, tablier en bon état			

Usage

[Chemin forestier, passages occasionnels de véhicules et piétons](#)

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☒ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre	
Modification notable largeur lit amont/ aval	☒ Oui ☐ Non – Largeur réduite au niveau de l'ouvrage sur la section encadrée par les murs de soutènement	
Impact sur le flux hydraulique	☒ Impact négligeable (la plupart du temps) ☐ Impact notable	Impact négligeable sur flux en basses-eaux car peu/pas d'écoulement. En hautes-eaux : condensation du courant et accélération du flux au niveau de l'ouvrage.

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute	Dispositif de franchissement	
< 0,5 < 1m > 1	☐ Oui – Type : ☒ Non	
Impact sur la continuité piscicole	☐ Impact négligeable ☒ Impact majeur Murs de soutènement empêche la diversification des flux (en période humide) et donc la diversité des habitats, empêche accès à l'eau pour animaux à ce niveau.	

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval ☒ oui ☐ non	Accumulation sédiments amont ☐ oui ☒ non	Incision aval ☐ oui ☒ non
Impact sur la continuité sédimentaire	☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur	

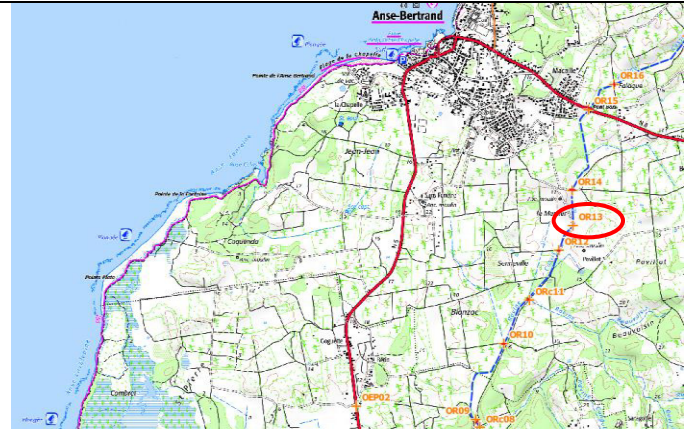
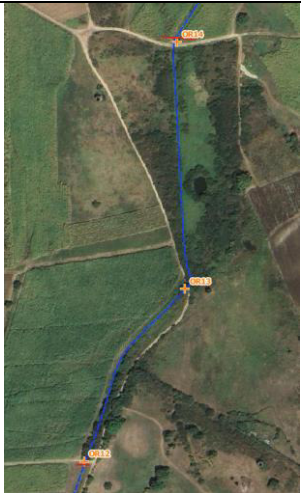
Espace naturel

Zone protégée	☐ ZNIEFF II	☐ Zone humide	☐ Autres
Faune observée	Espèces piscicoles	Flore observée	Végétation très présente en amont/aval de l'ouvrage, peu présente au niveau de l'ouvrage
Espèces Invasives	☒ Oui ☐ Non - Espèces : Typha		

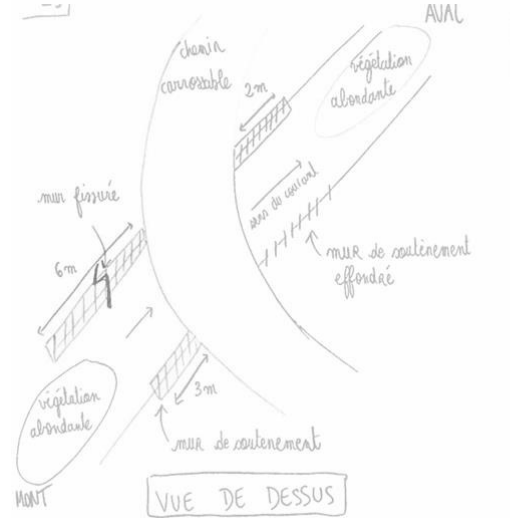
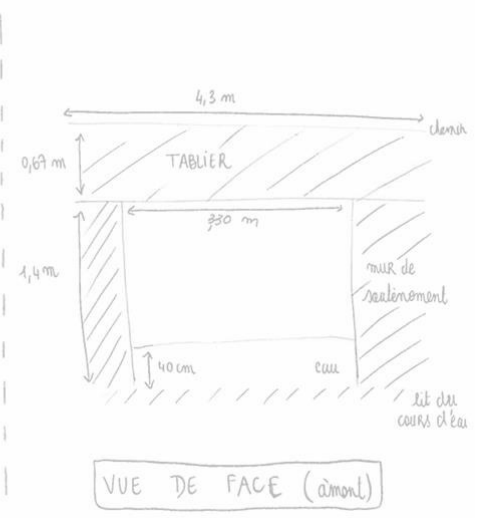
Remarques

L'ouvrage, en béton avec treillis métallique apparent, est en mauvais état. L'amont est marqué par une forte végétation, plus modérée en aval. L'ouvrage n'entrave pas l'écoulement en période normale et de hautes eaux. Toutefois, les murs de soutènement empêchent le développement d'une diversité d'habitats. Attention à la stabilité de ces murs qui pourraient venir obstruer le cours d'eau.

LOCALISATION

Plan IGN	Cadastre Satellite
	

CROQUIS

	
---	---

PHOTOS

	Ouvrage vu de l'amont, murs de soutènement fissurés
	Vue sur l'aval depuis le tablier, mur de soutènement fissuré
	Vue sur l'aval depuis le tablier Mur de soutènement effondré en rive droite aval

Relevé

Projet :

- N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)
 - Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Port-Louis](#) - X : [16,46149](#)
 - Localisation : [Ravine Cassis, secteur Le Mercier](#) - Y : [-61,49806](#)
 - Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#) - Z : [5.59 m NGG](#)
 - Date : [09/04/2026](#) - Temps : [Nuageux / soleil](#)
 - Situation hydrologique : ☒ Basses Eaux ☐ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [Ravine Cassis](#) - Contexte juridique et administratif
 - Nature du lit : [Terreux, vaseux, végétation](#) - Propriétaire : [Route de Guadeloupe](#)
 - Nature des berges : [très végétalisé](#) - Gestionnaire : [?](#)
 - Accès : [Route départementale N8 puis chemin forestier](#)
 - Type de voie ☒ Tous véhicules ☒ Piétons ☐ Absence de passage

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☒ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Barrage	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre – Ponton	Nb de buses : 2	

Largeur en travers totale		Largeur flux d'écoulement	2 x 0,9 m
Longueur totale	2,5 m	Hauteur flux d'écoulement	0,9 m
Epaisseur tablier	0,6 m	Diamètre flux d'écoulement	/

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire	Accumulation de terre sur l'ouvrage et les berges, buses partiellement obstruées à l'amont			

Usage

[Chemin forestier, passages occasionnels de véhicules et piétons](#)

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☒ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre	
Modification notable largeur lit amont/ aval	☒ Oui ☐ Non	
Impact sur le flux hydraulique	☒ Impact négligeable (la plupart du temps) ☐ Impact notable	Buses partiellement obstruées en basses - eaux réduisant la circulation de l'eau. En hautes-eaux, surverse dans la plaine probable.

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute			Dispositif de franchissement
< 0,5	< 1m	> 1	☐ Oui – Type : ☒ Non
Impact sur la continuité piscicole			☐ Impact négligeable ☒ Impact majeur Continuité rendu difficile par l'obstruction des buses et la densité de la végétation à l'amont et à l'aval

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval ☐ oui ☒ non	Accumulation sédiments amont ☐ oui ☒ non	Incision aval ☐ oui ☒ non
Impact sur la continuité sédimentaire Amont : vaseux, aval : blocs décimétriques		

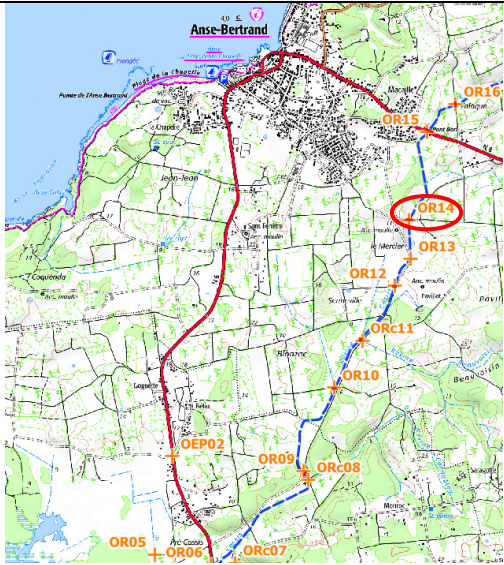
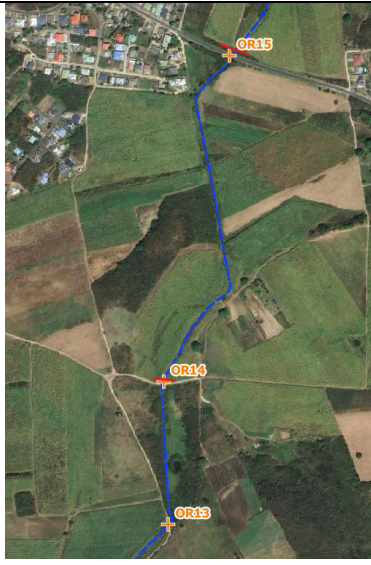
Espace naturel

Zone protégée	☐ ZNIEFF II	☐ Zone humide	☐ Autres
Faune observée	Espèces piscicoles	Flore observée	Amont : complètement végétalisé Aval : partiellement végétalisé
Espèces Invasives	☒ Oui ☐ Non - Espèces : Typha		

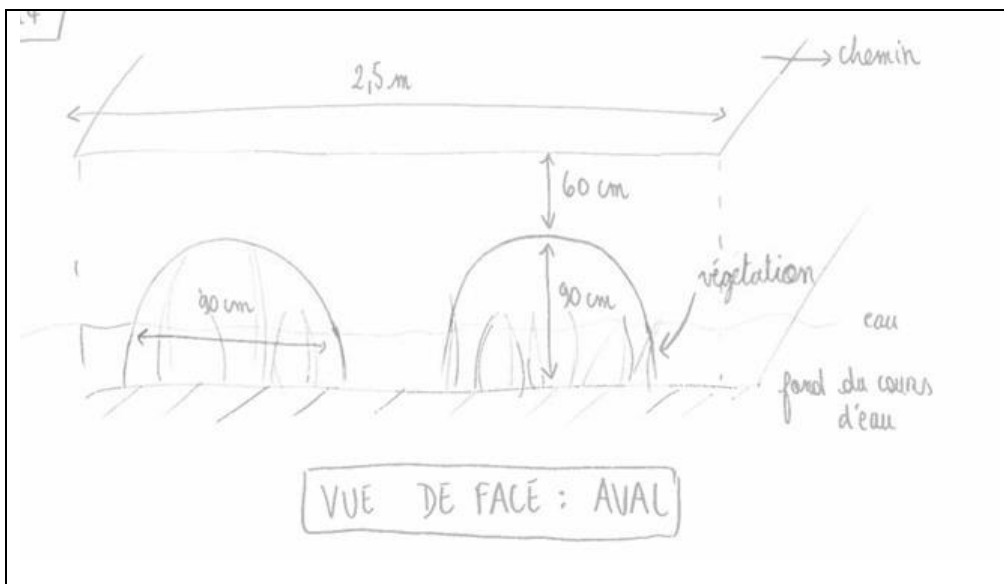
Remarques

[L'ouvrage Buses partiellement bouchées réduisant la section de passe de l'eau et de la faune aquatique. Végétation invasive à l'entrée et la sortie des buses. Nettoyage des buses à prévoir. + cylindre métallique de la buse qui fait obstruction \(arraché\) => prévoir de l'enlever](#)
[En basses-eaux : buse quasiment pleine, en hautes-eaux : surverse.](#)

LOCALISATION

Plan IGN	Cadastre Satellite
	

CROQUIS



PHOTOS

	Aval: ouvrage avec les deux buses partiellement obstruées
	Amont : ouvrage avec la buse où l'anse métallique est arrachée, niveau d'eau quasiment en haut de la buse
	Aval de l'ouvrage : végétation très présente, berges complètement végétalisées

Relevé

Projet :

N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)

- Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Anse-Bertrand](#) - X : [16,469887](#)

- Localisation : [Intersection ravine Cassis et N8](#) - Y : [-61,486481](#)

- Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#) - Z : [23,49 m NGG](#)

- Date : [09/04/2026](#) - Temps : [Nuageux / soleil](#)

- Situation hydrologique : ☒ Basses Eaux ☐ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [Ravine Cassis](#)

- Nature du lit : [très végétalisé](#)

- Nature des berges : [très végétalisé](#)

- Accès : [route N8 passe sur le pont](#)

- Type de voie ☒ Tous véhicules ☒ Piétons ☐ Absence de passage

Contexte juridique et administratif

- Propriétaire : [route de Guadeloupe](#)

- Gestionnaire : [route de Guadeloupe](#)

- Situation cadastrale

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☒ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Barrage	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre	Nb de buses	

Largeur totale	15 m	Largeur flux	9 m
Longueur totale	7 m	Hauteur flux	3,5 m
Epaisseur totale	1 m	Diamètre flux	m

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire	Pont de la RN8 en bon état, pas de fissuration apparente			

Usage

Pont sur la route N8 permettant de traverser la ravine Cassis

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☒ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre		
Largeur lit mineur amont	m	Largeur lit mineur aval	m
Impact sur le flux hydraulique	☐ Impact négligeable		☒ Impact majeur (en basses-eaux : plus de flux aval)

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute	Dispositif de franchissement	
< 0,5 m < 1m > 1 m	☐ Oui ☐ Non	
Impact sur la continuité piscicole	☒ Impact négligeable	☒ Impact majeur (en basses-eaux)

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval	Accumulation sédiments amont	Incision aval
☐ oui ☒ non	☐ oui ☐ non non observable avec la végétation	☐ oui ☒ non
Impact sur la continuité sédimentaire	☐ Impact négligeable	☒ Impact majeur (dalle bloquant le roulement vers l'aval des sédiments + plus de continuité en basses-eaux)

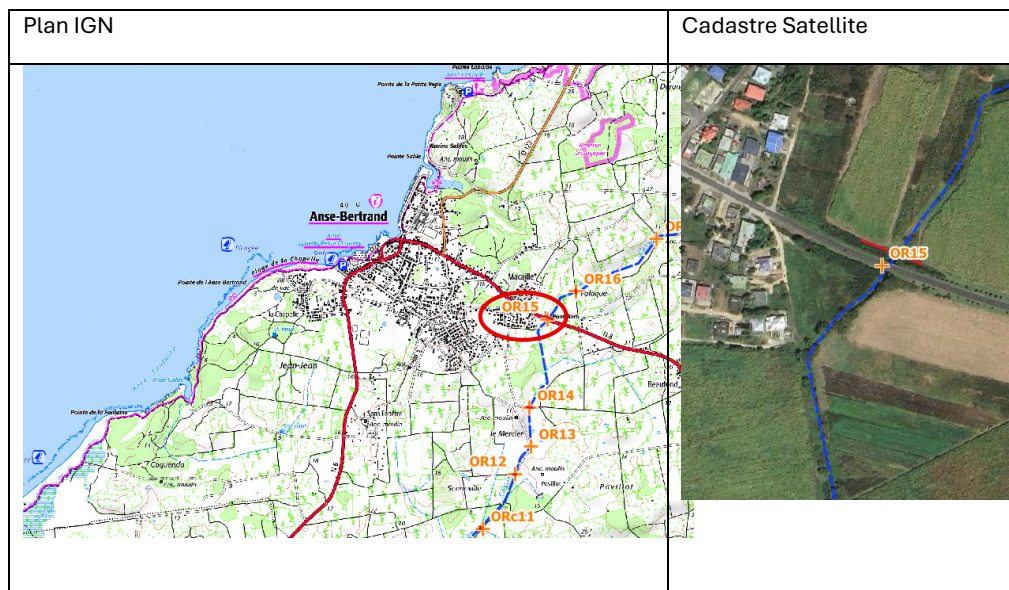
Espace naturel

☐ Espace protégé	☐ ZNIEFF I	☐ Zone humide	☐ Autres :
Faune observée		Flore observée	Végétation très dense, omniprésente à l'aval
Espèces Invasives	☒ Oui ☐ Non		
	Espèces : typha		

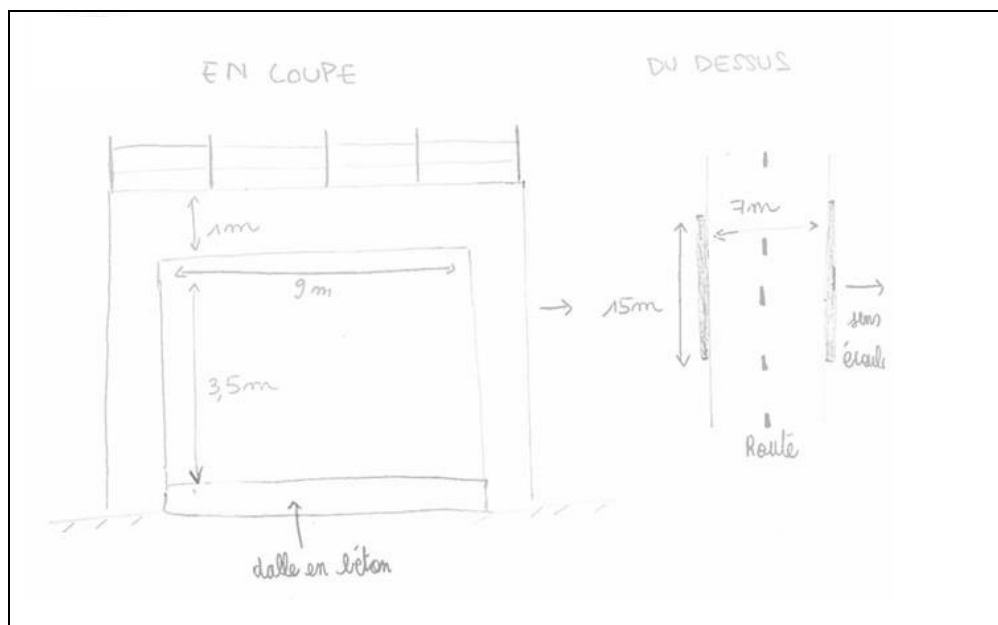
Remarques

Ouvrage en bon état, pas de fissures observées mais végétation envahissante. Observation d'une dalle au pied de l'ouvrage, hors de l'eau en période de basses-eaux qui bloque l'écoulement de la ravine : ravine à sec en ouvrage de l'aval donc plus de continuité sédimentaire, piscicole et hydraulique.

LOCALISATION



CROQUIS



PHOTOS



Relevé

Projet :

- N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)
 - Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Port-Louis](#) - X : [16,469485](#)
 - Localisation : [Ravine Cassis, secteur le Mercier](#) - Y : [-61,494632](#)
 - Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#) - Z : [7,6 m NGG](#)
 - Date : [09/04/2026](#) - Temps : [Soleil](#)
 - Situation hydrologique : ☒ Basses Eaux ☐ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [Ravine Cassis](#) - Contexte juridique et administratif
 - Nature du lit : [recouvert de végétation](#) - Propriétaire : [Route de Guadeloupe](#)
 - Nature des berges : [recouvert de végétation](#) ... - Gestionnaire : [?](#)
 - Accès : [Route départementale N8 puis chemin forestier vers le Nord](#) - Situation cadastrale :
 - Type de voie ☒ Tous véhicules ☒ Piétons ☐ Absence de passage

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☒ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Barrage	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre – Ponton	Nb de buses : 1	

Largeur en travers totale		Largeur flux d'écoulement	
Longueur totale		Hauteur flux d'écoulement	
Epaisseur tablier		Diamètre flux d'écoulement	

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire	Niveau de la buse en amont et en aval supérieur au niveau du chemin. Absence de tablier bétonné			

Usage

[Chemin forestier, passages occasionnels de véhicules et piétons](#)

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☐ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre
Modification notable largeur lit amont/ aval	☐ Oui ☐ Non
Impact sur le flux hydraulique	☐ Impact négligeable (la plupart du temps) ☐ Impact notable

[Pas d'eau, ravine entièrement envahie par la végétation en amont et en aval de l'ouvrage](#)

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute	Dispositif de franchissement		
< 0,5	< 1m	> 1	Absence
Impact sur la continuité piscicole			☐ Impact négligeable ☒ Impact majeur Présence d'un seuil en aval de 1m

☐ Oui – Type : ☒ Non

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval ☐ oui ☐ non non observable	Accumulation sédiments amont ☐ oui ☐ non non observable	Incision aval ☐ oui ☐ non non observable
Impact sur la continuité sédimentaire		

☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur

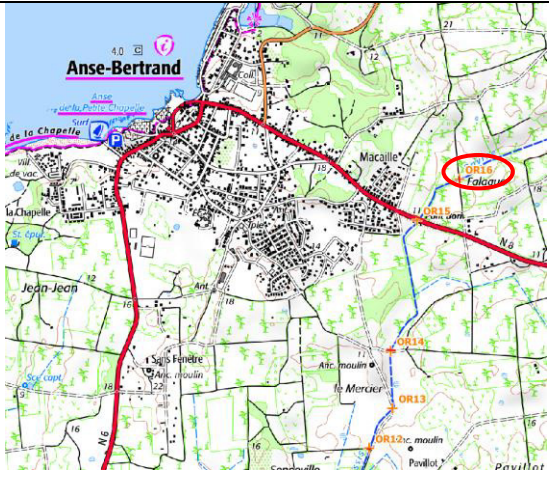
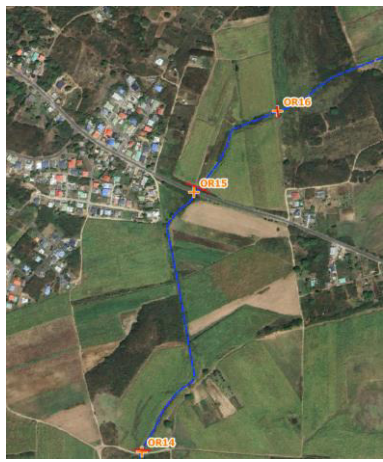
Espace naturel

Zone protégée	☐ ZNIEFF II ☐ Zone humide ☐ Autres
Faune observée	☐ Flore observée Végétation très présente en amont/aval de l'ouvrage
Espèces Invasives	☐ Oui ☐ Non - Espèces :

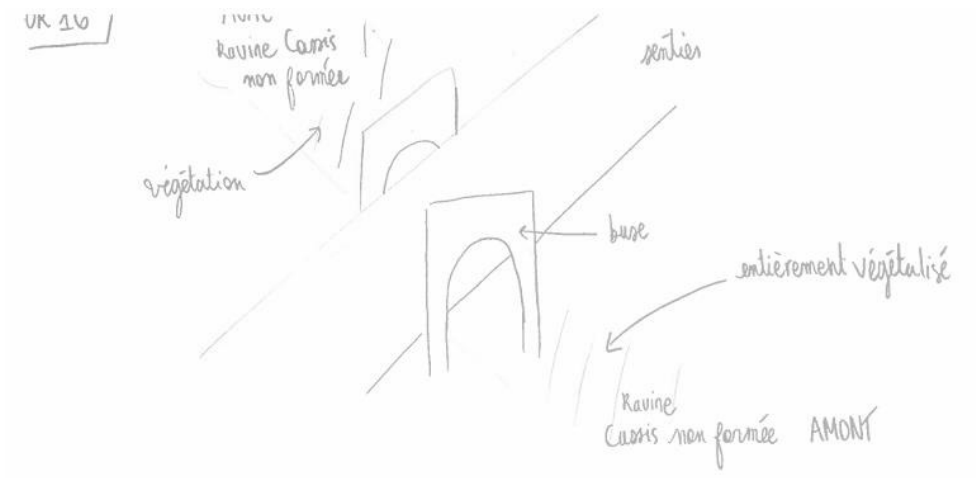
Remarques

[L'ouvrage semble à l'abandon. Le niveau du chemin est inférieur à celui du haut de l'anse de la buse donc en situation de crue le chemin est inondé. Absence d'eau. Absence de morphologie en ravine à l'amont et l'aval, reprise d'une morphologie en ravine 30 m à l'aval.](#)

LOCALISATION

Plan IGN	Cadastre Satellite
	

CROQUIS


--

PHOTOS

	Vue sur l'aval : niveau de la buse plus haut que le chemin
	Vue sur l'aval : niveau de la buse plus haut que le chemin + ravine aval envahie par la végétation
	Amont : niveau de la buse plus haut que le chemin
	Chemin passant au-dessus de la buse, à droite de la photo : vue sur l'amont

Relevé

Projet :

N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)

- Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Anse-Bertrand](#) - X : [16,473452](#)

- Localisation : [ravine Cassis, la Joyeuse](#) - Y : [-61,488447](#)

- Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#) - Z : [8,89 m NGG](#)

- Date : [09/04/2026](#) - Temps : [Nuageux / soleil](#)

- Situation hydrologique : ☒ Basses Eaux ☐ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [Ravine Cassis](#)

- Nature du lit : [très végétalisé, dépôt de bois](#)....

- Nature des berges : [très végétalisé](#)

- Accès : [route N8, puis chemin en tuf carrossable](#)

- Type de voie ☒ Tous véhicules ☒ Piétons ☐ Absence de passage

Contexte juridique et administratif

- Propriétaire :

- Gestionnaire :

- Situation cadastrale

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☐ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Barrage	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☒ Autre	Nb de buses	

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire	Ancienne retenue triangulaire de 45-50 m de longueur par 25 m de largeur, en partie colmatée par sédiments, - bordée par de petites digues de 1,50 à 2,0 m de hauteur, plus de barrage, pas d'OA, sortie directe de la ravine à l'aval totalement à SEC, présence bache béton (pompage ?)			

Usage

[Ancienne retenue d'eau](#)

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☐ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre		
Largeur lit mineur amont	m	Largeur lit mineur aval	m
Impact sur le flux hydraulique	☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur		

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute	Dispositif de franchissement	
< 0,5 m < 1 m > 1 m	☐ Oui ☒ Non	
Impact sur la continuité piscicole	☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur	

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval ☒ oui ☐ non	Accumulation sédiments amont ☐ oui ☐ non	Incision aval ☐ oui ☐ non
Impact sur la continuité sédimentaire	☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur	

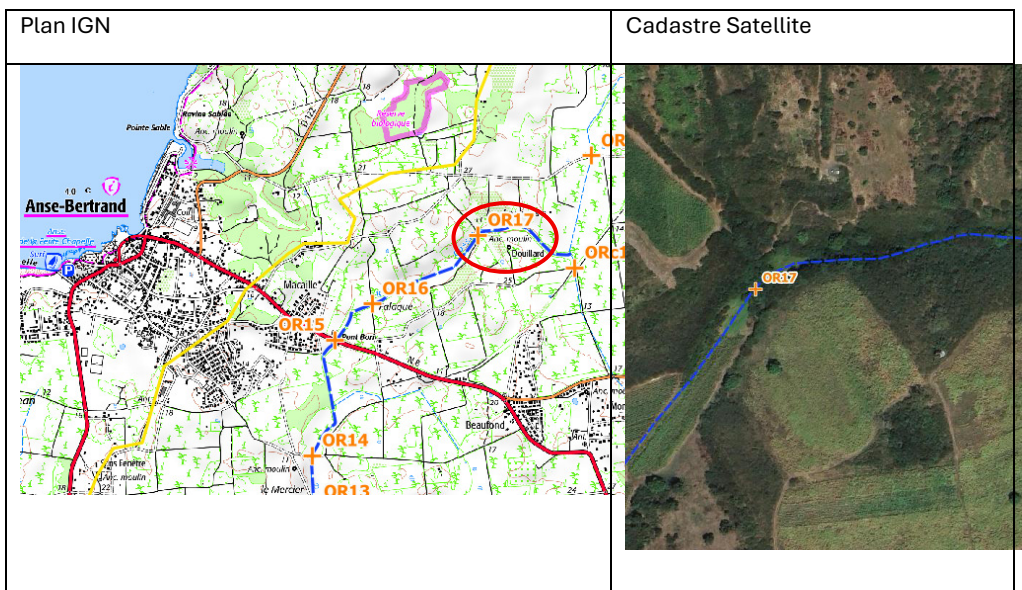
Espace naturel

☐ Espace protégé	☐ ZNIEFF I	☐ Zone humide	☐ Autres :
Faune observée		Flore observée	Végétation dense
Espèces Invasives	☒ Oui ☐ Non		Espèces : typha

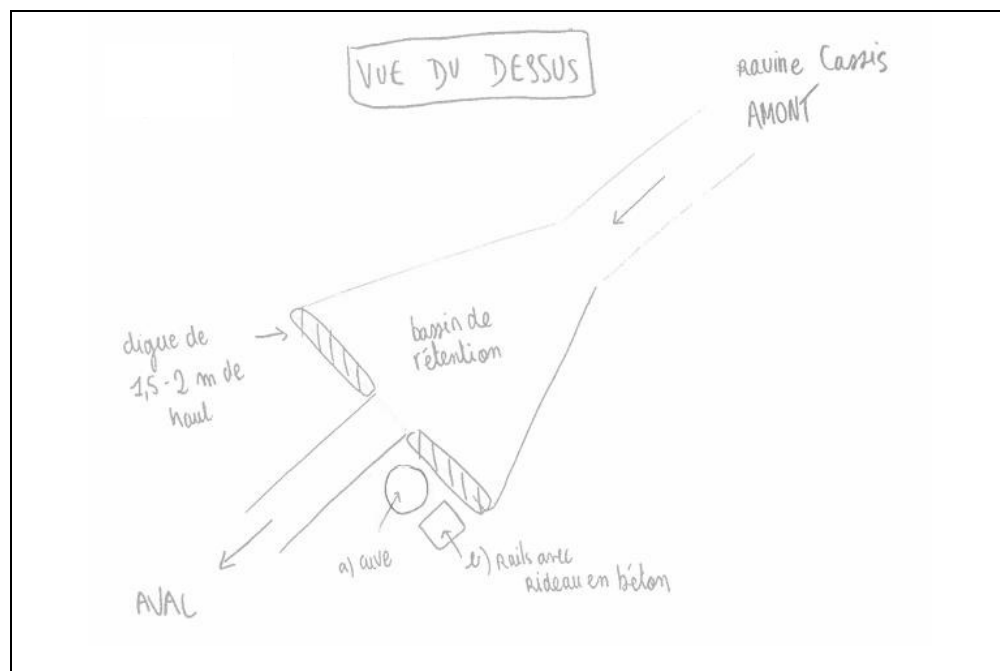
Remarques

Retenue sèche qui ne semble plus en service (à vérifier en période de hautes à très hautes-eaux). La retenue semble collecter les eaux de ruissellement se concentrant sur la trace du linéaire de la ravine Cassis. Le système d'évacuation n'est plus en état de fonctionnement.

LOCALISATION



CROQUIS



PHOTOS



Relevé

Projet :

N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)
 - Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Anse-Bertrand](#) - X : [16,471489](#)
 - Localisation : [50 m en amont de la confluence pour début Cassis](#) - Y : [-61,483388](#)
 - Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#) - Z : [11,02 m NGG](#)
 - Date : [09/04/2026](#) - Temps : [Nuageux / soleil](#)
 - Situation hydrologique : ☒ Basses Eaux ☐ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [affluent](#)
 - Nature du lit : [végétation + blocs + dépôt bois](#)
 - Nature des berges : [très végétalisé](#)
 - Accès : [route N8 puis chemin en tuf](#)
 - Type de voie ☒ Tous véhicules ☒ Piétons ☐ Absence de passage

Contexte juridique et administratif

- Propriétaire :
 - Gestionnaire :
 - Situation cadastrale :

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☐ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☒ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☒ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Barrage	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre	Nb de buses	

Largeur totale		Largeur flux	
Longueur totale		Hauteur flux	
Epaisseur totale		Diamètre flux	

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire	Ancien pont en ruine, à l'abandon			

Usage

Pont sur la route N8 permettant de traverser la ravine Cassis

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☐ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre			
Largeur lit mineur amont		m	Largeur lit mineur aval	m
Impact sur le flux hydraulique	☒ Impact négligeable		☐ Impact majeur	

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute	☐ < 0,5 m ☐ < 1 m ☐ > 1 m			Dispositif de franchissement
				☐ Oui ☐ Non
Impact sur la continuité piscicole	☒ Impact négligeable		☐ Impact majeur	

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval	Accumulation sédiments amont	Incision aval
☐ oui ☐ non	☒ oui ☐ non	☐ oui ☒ non
Impact sur la continuité sédimentaire	☒ Impact négligeable	☐ Impact majeur

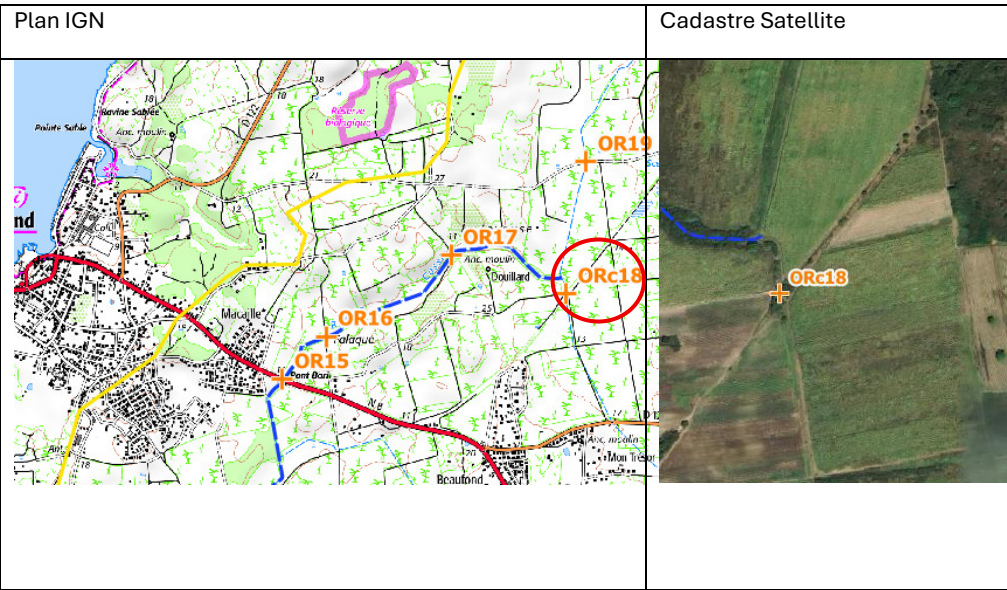
Espace naturel

☐ Espace protégé	☐ ZNIEFF I	☐ Zone humide	☐ Autres :
Faune observée		Flore observée	Végétation très dense
Espèces Invasives	☐ Oui ☒ Non		
	Espèces :		

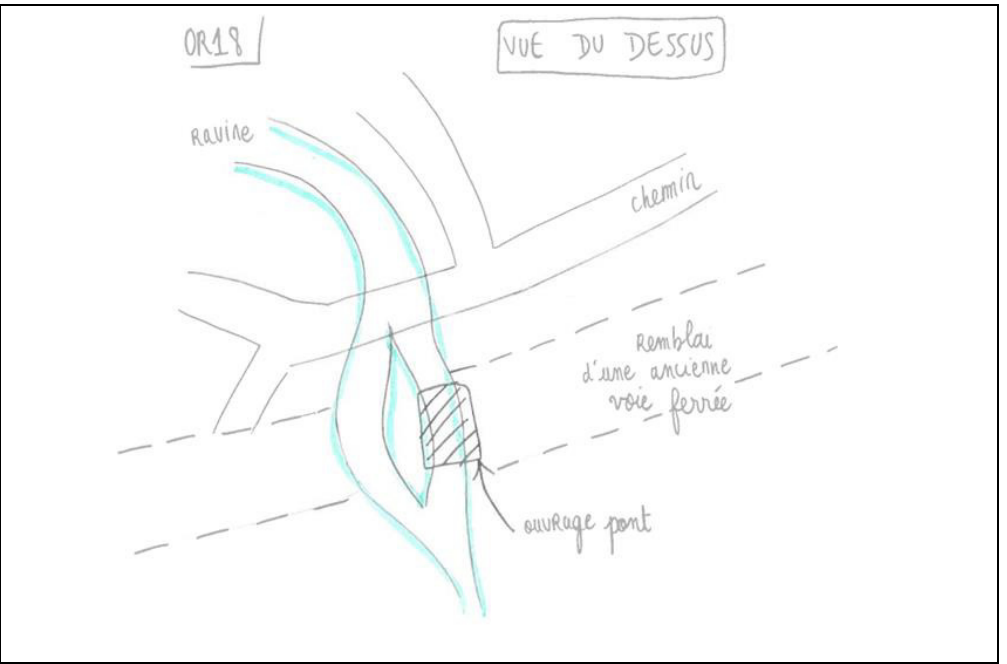
Remarques

Ancien pont (de chemin de fer ?) en ruine inutilisé, le chemin en tuff contourne cet obstacle. L'axe du pont et la ligne du remblai semble indiquer la trace d'une ancienne voie ferrée. L'entrée côté amont de la ravine est encombrée de blocs, RAS côté aval. Il est préconisé un déblayage des blocs à l'amont pour permettre le passage de l'eau et non sa divagation aux alentours.

LOCALISATION



CROQUIS



PHOTOS



Ancien pont de chemin de fer

Aujourd'hui inutilisé, chemin en tuff contourne cet obstacle

Relevé

Projet :

N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)
 - Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Anse-Bertrand](#) - X : [16,477415](#)
 - Localisation : [Intersection ravine Cassis et N8](#) - Y : [-61,482360](#)
 - Référentiel de coordonnées : [EPSG4326](#) - Z : [13,18 m NGG](#)
 - Date : [09/04/2026](#) - Temps : [Nuageux / soleil](#)
 - Situation hydrologique : ☒ Basses Eaux ☐ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [affluent Ravine Cassis](#) - Contexte juridique et administratif
 - Nature du lit : [très végétalisé, dépôt bois et blocs](#) - Propriétaire :
 - Nature des berges : [très végétalisé](#) - Gestionnaire :
 - Accès : [route N8 puis chemin en tuf](#) - Situation cadastrale
 - Type de voie ☒ Tous véhicules ☒ Piétons ☐ Absence de passage

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☒ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☐ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☒ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☐ Barrage	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre	Nb de buses	

Largeur totale	15 m	Largeur flux	9 m
Longueur totale	7 m	Hauteur flux	3,5 m
Epaisseur totale	1 m	Diamètre flux	m

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire	Ravine sèche à l'amont et l'aval d'un petit ouvrage d'art en pierres maçonnées très fissurés de 3,70 m de portée. 2 canalisations PVC en 650			

mm. Cuvette d'érosion au débouché des buses.

Usage

[Pont sur la route N8 permettant de traverser la ravine Cassis](#)

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☐ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre			
Largeur lit mineur amont	m	Largeur lit mineur aval	m	
Impact sur le flux hydraulique	☒ Impact négligeable		☐ Impact majeur	

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute	☐ < 0,5 m ☒ < 1 m ☐ > 1 m		Dispositif de franchissement
			☐ Oui ☒ Non
Impact sur la continuité piscicole	☐ Impact négligeable		☒ Impact majeur (seuil de 1m à l'aval)

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval	Accumulation sédiments amont	Incision aval
☐ oui ☐ non non observé	☒ oui ☐ non	☒ oui ☐ non
Impact sur la continuité sédimentaire	☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur	

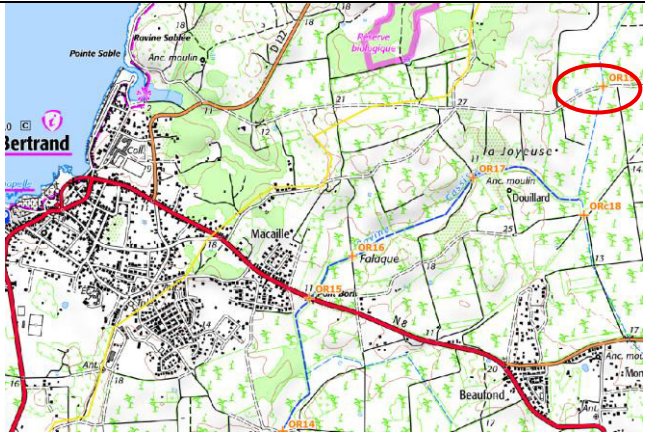
Espace naturel

☐ Espace protégé	☐ ZNIEFF I	☐ Zone humide	☐ Autres :
Faune observée		Flore observée	Végétation très dense
Espèces Invasives	☐ Oui ☒ Non		

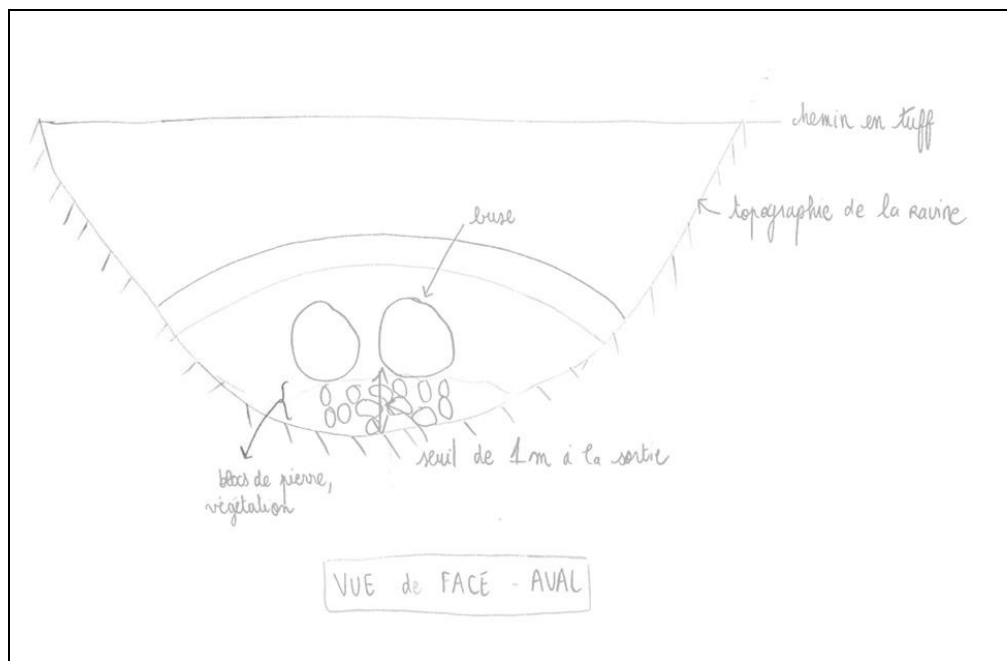
Remarques

[Ouvrage en bon état avec buses non obstruées. A l'aval de l'ouvrage, présence d'un seuil de 1 m entre les buses et le fond de la ravine : quand la ravine est en eau, continuité piscicole à vérifier.](#)

LOCALISATION

Plan IGN	Cadastre Satellite
	

CROQUIS



PHOTOS

	
Vue depuis le tablier sur l'aval	Vue sur l'amont de l'ouvrage
	
Aval de l'ouvrage de franchissement avec 2 buses, 1 m de seuil en pied de buse	Vue du dessus de la ravine, très végétalisé



Relevé

Projet :

- N° de projet : [GDPP230044](#) - Client : [ODE971](#)
- Responsable projet : [Léna JARDIN](#) - Opérateur : [Romane REY](#)

Situation :

- Commune : [Port-Louis](#) - Système de coordonnées : [ESPG 4326](#)
- Localisation : [Route N6 au sud ravine Cassis ..](#) - X : [16,425101](#)
- Date : [16/09/2024](#) - Y : [-61,517173](#)
- Temps : [Nuageux/pluvieux](#)..... - Z : [8,15 m NGG](#)
- Situation hydrologique : ☐ Basses Eaux ☒ Moyennes eaux ☐ Hautes eaux

Présentation de l'ouvrage

Caractéristiques principales :

- Cours d'eau : [/](#).....
- Nature du lit : [Béton et sable](#).....
- Nature des berges : [Végétation](#).....
- Accès : [Route N6](#).....
- Type de voie : ☒ Tous véhicules ☐ Piétons ☐ Absence de passage

Contexte juridique et administratif

- Propriétaire : [?](#)
- Gestionnaire : [?](#)
- Situation cadastrale : [relie AR 185 - 282](#)

Description de l'ouvrage

Type	Seuil en rivière	Nature des matériaux
☐ Pont utilisé	☐ Déversoir vertical	☒ Béton
☐ Ancien pont	☐ Déversoir incliné	☐ Pierre
☐ Seuil en rivière	☐ Radier	☐ Bois
☒ Passage busé	☐ Enrochements	☐ Métallique
☐ Passage à gué	Passage busé	☐ Autre
☐ Autre – Ponton	Nb de buses : 1	

Largeur en travers totale	1,60 m	Largeur flux d'écoulement	/
Longueur totale	9 m	Hauteur flux d'écoulement	/
Épaisseur totale	2,90 m	Diamètre flux d'écoulement	1 m

Etat de l'ouvrage

Etat	1	2	3	S
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Ruine
Commentaire				

Usage

Ouvrage de gestions des eaux pluviales sous la route nationale

Fonctionnement hydraulique

Répartition flux d'eau	☒ Uniforme ☐ Centré ☐ Rive droite ☐ Rive gauche ☐ Autre	
Modification notable largeur lit amont/ aval	☐ Oui ☐ Non – Non observable, encombré de végétation en amont	
Impact sur le flux hydraulique	☐ Impact négligeable ☒ Impact notable	Ouvrage dont l'enjeu est de canaliser les écoulements vers la mare en aval

Franchissabilité et continuité piscicole

Chute	Dispositif de franchissement	
☐ < 0,5 ☐ < 1m ☐ > 1 m ☒ Absence	☐ Oui – Type : ☒ Non	
Impact sur la continuité piscicole	☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur	

Continuité sédimentaire

Similarité sédiments amont / aval ☐ oui ☐ non non observable	Accumulation sédiments amont ☐ oui ☐ non Non observable	Incision aval ☐ oui ☒ non
Impact sur la continuité sédimentaire	☒ Impact négligeable ☐ Impact majeur	

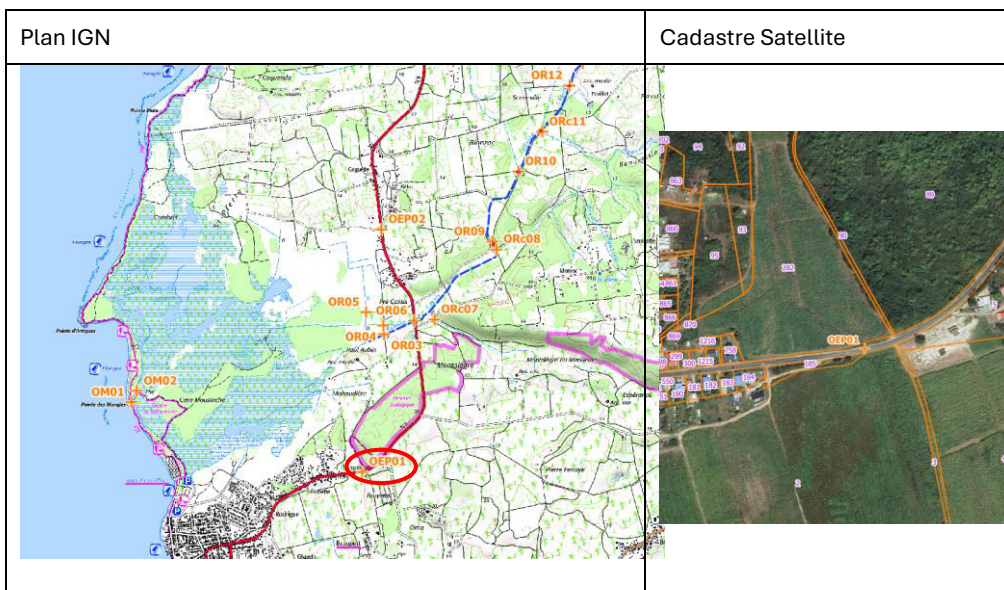
Espace naturel

Zone protégée	☐ ZNIEFF II	☐ Zone humide	☐ Autres
Faune observée	/	Flore observée	Typha, ?
Espèces Invasives	☒ Oui ☐ Non - Espèces : Typha		

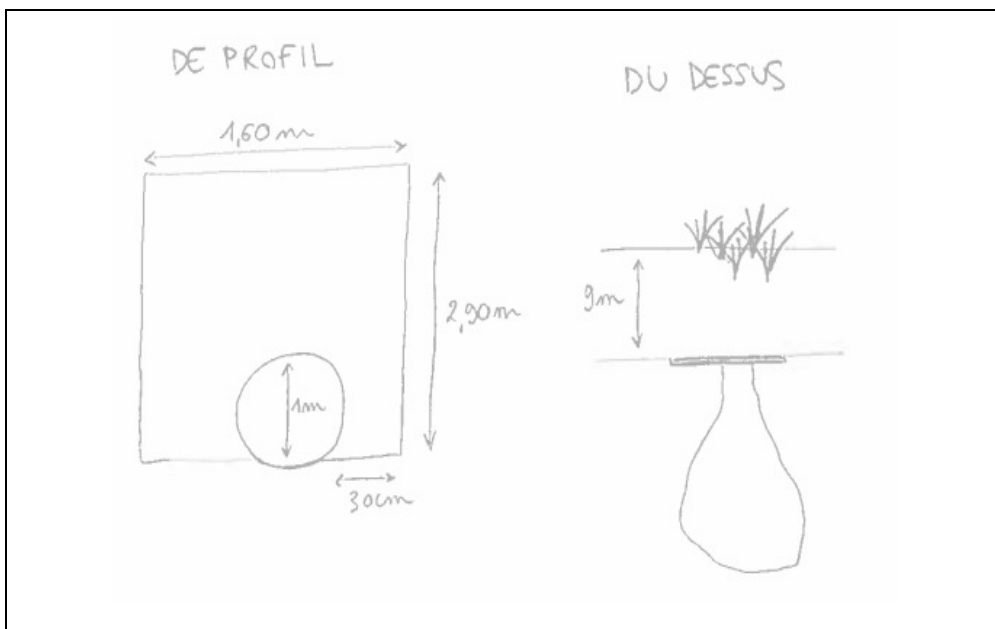
Remarques

Ouvrage busé sous la route nationale sans recensement de ravine. La buse amont est non observable et semble obstruée par la végétation, en aval une marre est présente. A date de la visite, il y a une absence d'écoulement au sein de la buse.

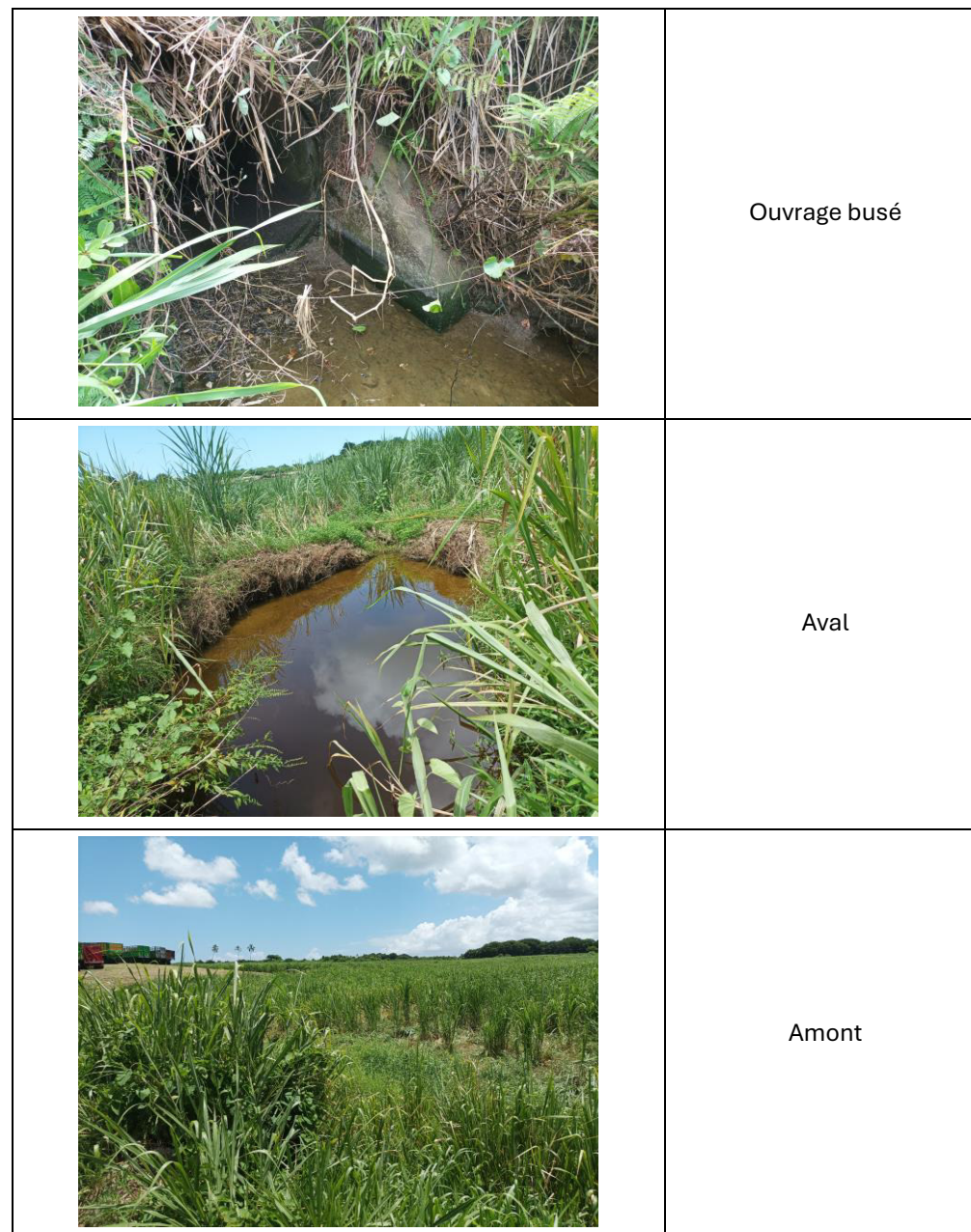
LOCALISATION



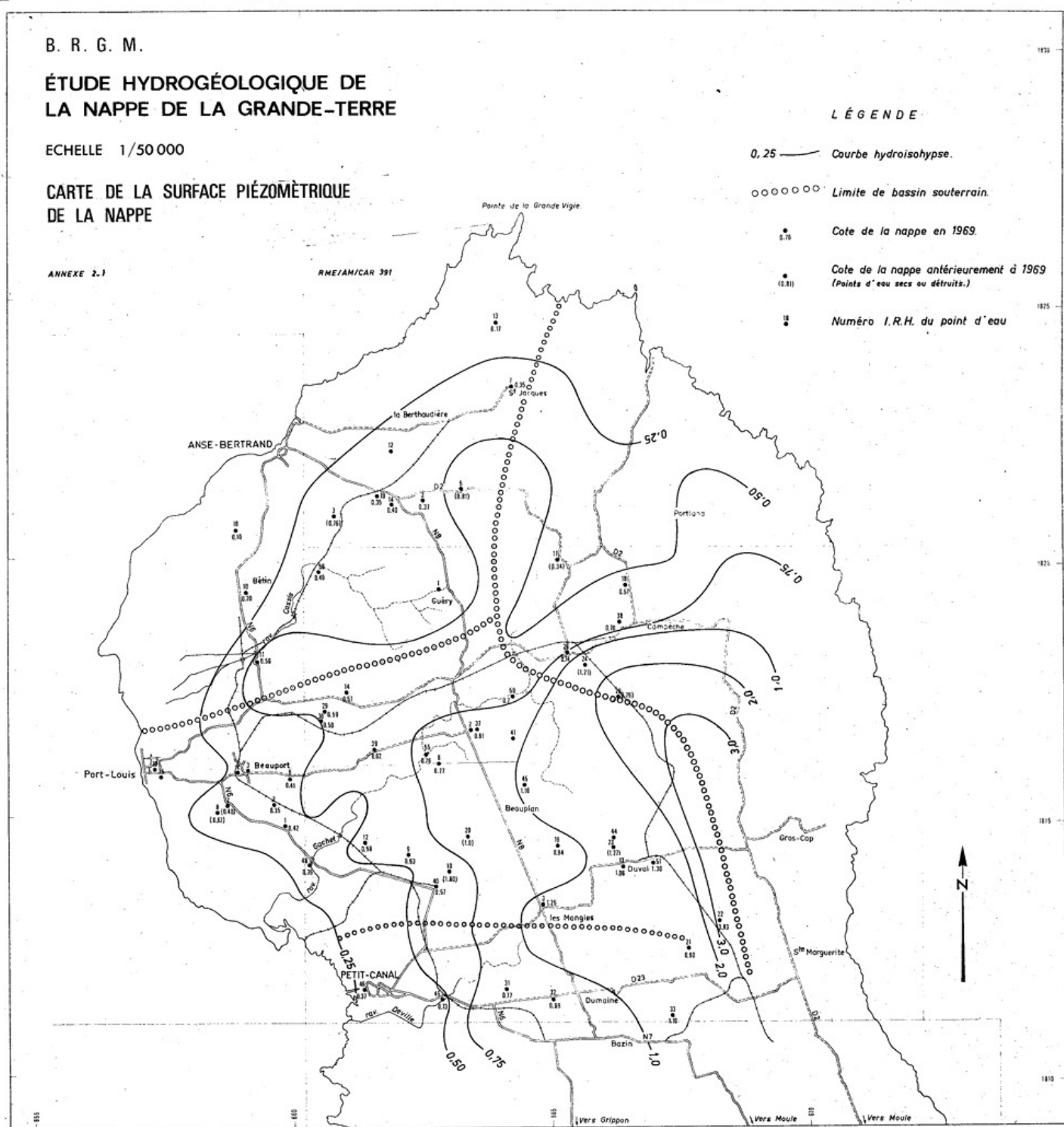
CROQUIS



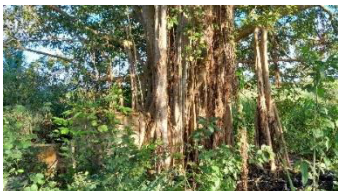
PHOTOS

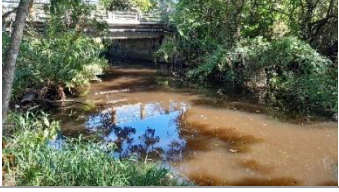


Annexe IV : Carte de la surface piézométrique de la nappe de la Grande-Terre (source : BRGM, 1979)



Annexe V : Tableau récapitulatif de la prospection d'ouvrages souterrains

Ouvrage	Etat	Photo environnement	Photo ouvrage
BSS002NGLR Puits spontané de quasimodo X = 16.43653774 Y = -61.51275598	Absence d'ouvrage		
BSS002NGLT Saint Pierre X = 16.44886124 Y = -61.53017492	Puits à sec		
BSS002NGLP Sans fenêtre X = 16.46037748 Y = -61.5100456	Inaccessible (Propriété privée)		
BSS002NGLQ Puits Betin X = 16.44838752 Y = -61.51425779	Inaccessible (Végétation)		
BSS002NGKU Puits le mercier X = 16.46202064 Y = -61.49837821	Puits à sec		
BSS002NGLA Forage le mercier X = 16.46251141 Y = -61.4925154	Absence d'ouvrage		
BSS002NGQD Piézomètre ravine Cassis X = 16.45220999 Y = -61.49268865	Inaccessible (végétation) Cf autre chemin d'accès ?		
BSS002NGRZ Puits Beau fond X = 16.46539136 Y = -61.49080343	Puits à sec		

BSS002NGLE X = 16.4902167 Y = -61.47459742	Absence d'ouvrage	(à côté d'un ancien moulin)	
BSS002NGKY X = 16.48410336 Y = -61.46658627	Forage exploitable ?		 
BSS002NGKS Berthaudiere X = 16.47911028 Y = -61.47590205	?		
BSS002NGKV Forage Beaufond X = 16.46255787 Y = -61.48642734	Absence d'ouvrage		
BSS002NGLY Piézomètre goguette X = 16.45929301 Y = -61.51637168			
Non référencé sur la BSS ?	Forage exploitable ?		



Acteur majeur de l'ingénierie de l'environnement
et de la valorisation des territoires



Références :



Portées
communiquées
sur demande