



Profil de vulnérabilité des eaux de baignade

REVISION N°1

Commune des Anses-d'Arlet

SOMMAIRE

Sommaire.....	2
Table des figures	3
Table des tableaux	4
Introduction	5
1. Le profil de vulnérabilité des eaux de baignade	7
2. La révision du profil de vulnérabilité des eaux de baignade	9
3. La gestion des eaux de baignade	9
3.1 Qualification des résultats d'analyses en cours de saison	9
3.2 Définition d'une pollution à court terme.....	10
3.3 Conditions pour écarter des échantillons prélevés dans le cadre du contrôle sanitaire.....	10
4. La commune des Anses-d'Arlet	13
4.1 Localisation géographique	13
4.2 Contexte physique	16
4.2.1 Contexte orographique et géologique.....	16
4.2.2 Morphologie du littoral et de la zone de baignade	16
4.3 Contexte climatique.....	18
4.3.1 La pluviométrie	18
4.3.2 Le vent	19
4.3.3 La température	20
4.3.4 L'ensoleillement.....	20
4.3.5 Les cyclones	21
4.4 Contexte hydrodynamique	22
4.4.1 La houle.....	22
4.4.2 La bathymétrie.....	24
4.4.3 La courantologie	24
4.5 Classification des masses d'eau.....	27
4.6 Schéma Directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2022-2027.....	28
4.7 Occupation du sol et réseau hydrographique.....	29
4.7.1 Le réseau hydrographique	29
4.7.2 Occupation du sol	29
4.8 Le contexte socio-économique balnéaire	32
5. La zone de baignade de la plage de l'Anse Noire	33
5.1 Equipements de la plage de l'Anse Noire	33
5.2 Qualité bactériologique des eaux de baignade.....	34
5.2.1 Classement de la zone de baignade.....	34
5.2.2 Analyse des concentrations journalières	34
5.2.3 Concentrations journalières et paramètres explicatifs.....	35
6. sources potentielles de pollution	39
6.1 Les sources potentielles de contamination	39
6.1.1 Les zones d'influence microbiologique.....	39
6.1.2 L'environnement et le contexte sanitaire de la plage	41
6.1.3 Les systèmes d'assainissement.....	43
6.2 Synthèse et hiérarchisation des sources de pollution.....	45
7. Le suivi des autres risques sanitaires.....	48
7.1 Les échouages de macro-algues	48
7.1.1 Les risques sanitaires liées aux arrivages de macro-algues	48
7.1.2 La gestion des macro-algues.....	49
7.2 Les cnidaires et méduses.....	51
7.3 Les poissons de récif	53
7.3.1 Le poisson Pierre.....	53
7.3.2 Le poisson Lion.....	53

7.3.3	Les végétaux toxiques.....	54
8.	Propositions d'actions.....	55
8.1	Dispositifs, études, et travaux en cours ou programmés.....	55
8.1.1	Dispositifs réglementaires	55
8.2	Mesures de gestion et investigations complémentaires.....	56
8.2.1	Etablir le profil microbiologique de la ravine de l'Anse Noire	56
8.3	Aménagements préconisés	57
8.3.1	Prioriser les actions du SPANC dans la zone à enjeu sanitaire fort de l'Anse Noire	57
8.3.2	Organiser les zones de mouillage des bateaux	57
8.4	Mesures de Gestion active	59
	Bibliographie	60
	Annexes	61

TABLE DES FIGURES

Figure 1 :	Logique de définition du profil de baignade d'une plage	8
Figure 2 :	Logigramme relatif à la possibilité d'écarter un prélèvement	12
Figure 3 :	Localisation de la commune des Anses-d'Arlet (IGN)	13
Figure 4 :	Localisation et qualité 2023 des zones de baignade des Anses-d'Arlet (ARS)	14
Figure 5 :	Localisation de la baignade de l'Anse Noire	15
Figure 6 :	Extrait de carte géologique de la Martinique (1/50 000ème BRGM).....	16
Figure 7 :	Carte littorale de la zone d'étude (IGN)	17
Figure 8 :	Photographies de la plage de l'Anse Noire	17
Figure 9 :	Cumuls mensuels 2013-2022 de la pluviométrie au Lamentin (source Météo France).....	18
Figure 10 :	Cumuls annuels 2013-2022 de la pluviométrie au Lamentin (source Météo France)	19
Figure 11 :	Répartition de la pluviométrie moyenne (ODE).....	19
Figure 12 :	Rose des vents annuelle au Lamentin (source météoblue)	20
Figure 13 :	Températures mensuelles et ensoleillement au Lamentin (source MétéoFrance)	20
Figure 14 :	Hauteurs significatives moyennes mensuelles calculées en aout et septembre 2017	22
Figure 15 :	Roses directionnelles des périodes des vagues calculées en aout et septembre 2017	22
Figure 16 :	Hauteurs significatives simulées le 22 février à 0h (gauche) et le 18 août à 15h (droite).	23
Figure 17 :	Hauteurs significatives simulées au pic pour les cyclones Dean et Omar	23
Figure 18 :	Extrait de la carte marine au droit de la Pointe du Bout (SHOM)	24
Figure 19 :	Moyennes mensuelles des courants simulés (intensité en m/s et direction) en surface, milieu et fond	25
Figure 20 :	Schéma de circulation générale déduit des simulations.....	25
Figure 21 :	Courants de surface à l'Anse Noire (HydroSedMAR)	26
Figure 22 :	Bilan de la masse d'eau côtière « Anse d'Arlet » (FRJC003) (SDAGE 2016-2021)	27
Figure 23 :	Photographie de la ravine de l'Anse Noire.....	29
Figure 24 :	Contexte hydrographique du littoral de l'Anse Noire	30
Figure 25 :	Occupation du sol et réseau hydrographique (Corinne Land Cover, 2018)	31
Figure 26 :	Variation du taux d'occupation des logements en location entre particulier (AirDNA)	32
Figure 27 :	Photographies de la plage et de ses équipements.....	33
Figure 28 :	Classement de la baignade de la plage de l'Anse Noire (ARS)	34
Figure 29 :	Concentrations journalières en <i>Escherichia coli</i> (2013-2023)	34
Figure 30 :	Concentrations journalières en entérocoques (2013-2023)	35
Figure 31 :	Fréquences des classes de concentrations en <i>E.coli</i> selon l'intensité des précipitations journalières et des précipitations cumulées sur 48h (ARS, 2013-2023).....	36
Figure 32 :	Fréquences des classes de concentrations en entérocoques intestinaux selon l'intensité des précipitations journalières et des précipitations cumulées sur 48h (ARS, 2013-2023)	36
Figure 33 :	Fréquences des classes de concentrations selon l'orientation du vent (ARS, 2013-2023)	37
Figure 34 :	Saisonnalité des résultats observés (ARS, 2013-2020).....	38
Figure 35 :	Zones d'influence microbiologique immédiate et rapprochée	40
Figure 36 :	Désordres environnementaux observés	41

Figure 37 : Ravine de l'Anse Noire	41
Figure 38 : Sources potentielles de pollution.....	42
Figure 39 : Station d'épuration de l'Anse Dufour	42
Figure 40 : Pan du réseau d'assainissement collectif aux abords de l'Anse Dufour et de l'Anse Noire (SME)	43
Figure 41 : Localisation de la station d'épuration de l'Anse Dufour	44
Figure 42 : Localisation des sources potentielles de pollution des eaux de baignade.....	47
Figure 43 : Photographie d'une Sargasse échouée	48
Figure 44 : Les méduses, une famille aux individus aux formes diverses (CIESM).....	51
Figure 45 : Photographie d'un poisson pierre.....	53
Figure 46 : Photographie d'une rascasse volante	54
Figure 47 : Zones à enjeu sanitaire pour les eaux de baignade (ODE)	55
Figure 48 : Zones prioritaires du DFAP de la CAESM (ODE)	56
Figure 49 : Résultats du diagnostic des ANC en 2012 (CAESM)	57

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Principaux risques liés à la baignade (DGS)	5
Tableau 2 : Modalité des réexamens des profils de baignade selon les classements définis	9
Tableau 3 : Modalités de qualification d'un prélèvement d'eau de baignade.....	9
Tableau 4 : Caractéristiques administratives des eaux de baignade de l'Anse Noire	13
Tableau 5 : Caractéristiques de la plage de l'Anse Noire	17
Tableau 6 : Normales annuelles au Lamentin (source MétéoFrance)	21
Tableau 7 : Période de retour des ouragans en Martinique (DEAL DIREN)	21
Tableau 8 : Caractéristiques et équipements de la plage de l'Anse Noire.....	33
Tableau 9 : Caractéristiques de la station d'épuration de l'Anse Dufour (https://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/).....	44
Tableau 10 : Tableau de hiérarchisation des sources potentielles de pollution des eaux de baignade	46
Tableau 11 : Effets sanitaires de l'exposition à l'H ₂ S	48
Tableau 12 : Symptômes pouvant survenir suite à une piqure de méduse	52
Tableau 13 : Actions préconisées pour améliorer la qualité des eaux de baignade de l'Anse Noire.....	58
Tableau 14 : Seuils de déclenchement d'une fermeture préventive des eaux de baignade des Trois-Ilets	59
Tableau 15 : Outil d'analyse des conditions météo-océaniques et d'aide à la décision en matière de gestion active de la baignade de l'Anse Noire	64
Tableau 16 : Outil d'aide à la décision en matière de gestion active de la baignade lors d'un évènement exceptionnel.....	65
Tableau 17 : Outil d'aide à la décision en matière en cas de décision de réouverture des eaux de baignade.....	73

INTRODUCTION

L'activité balnéaire constitue un enjeu économique mais aussi sociétal majeur pour la commune des Anses-d'Arlet, la population résidente ou de passage étant de plus en plus attentive à la qualité de son environnement et donc à la qualité des eaux de baignade.

Connaître la qualité de l'eau de baignade est un moyen pour prévenir tout risque pour la santé des baigneurs. Le suivi régulier de la qualité des eaux de baignade permet de connaître les impacts de divers rejets éventuels situés à l'amont du site et notamment d'apprécier les éventuels dysfonctionnements liés à l'assainissement qui influenceraient la qualité de l'eau du site de baignade. Les connaissances ainsi acquises peuvent fournir une aide à la décision aux collectivités locales afin d'améliorer la maîtrise des causes des pollutions engendrées notamment par une mauvaise gestion des eaux usées domestiques. Le contrôle sanitaire des eaux de baignade est mis en œuvre par les Agences régionales de santé (ARS) et demeure une préoccupation constante du ministère chargé de la santé. Ce ministère élabore la réglementation dans ce domaine sur la base de directives européennes.








Les risques inhérents à la baignade sont multiples, variés et très variables selon les sites allant de la noyade à l'infection par des micro-organismes (Tableau 1). La qualité microbiologique des eaux est régulièrement analysée par l'intermédiaire des paramètres *Escherichia coli* et entérocoques intestinaux afin de prévenir le risque de gastro-entérite lié à l'ingestion d'eau durant l'activité de baignade. Les virus ou bactéries pathogènes opportunistes affectent essentiellement des sujets sensibles comme les enfants, les personnes âgées ou les immuno-déprimés. La situation sanitaire des eaux de baignade est ainsi devenue un enjeu fort pour de nombreuses municipalités et pour les autorités en charge d'encadrer cette pratique.

Gravité	Effets	Risques liés à la qualité de l'eau	Risques liés à la baignade ou aux activités associées
<p>Forte</p> <p>Faible</p>	Décès	Leptospirose (eau douce)	Noyade
	Maladie	Infections ORL (ex : <i>Ostreopsis ovata</i>)	Traumatismes Insolation – déshydratation Brûlures – allergies (risque immédiat lié au soleil)
		Gastro-entérites (eaux contaminées)	Cancer de la peau (risque à long terme lié au soleil) Toxi-infection (coquillage – pêche à pied) Envenimations (contact avec animaux ou végétaux)
	Infection bénigne	Dermatose (ex. cercaires)	Dermatoses mycosiques (contact avec le sable) Plaies

Tableau 1 : Principaux risques liés à la baignade (DGS)




Le contrat de la Grande Baie porté par la CACEM contribue à reconquérir la qualité des eaux et des écosystèmes, et ainsi à protéger la richesse de la Baie. Il a pour objectif central d'identifier les problématiques majeures liées à l'Eau et de proposer des actions concrètes impliquant les acteurs du territoire. L'action A.1.1 « révision des profils de vulnérabilité des eaux de baignade » menée dans cette étude s'inscrit dans le cadre de son programme d'actions.

La directive européenne du 15 février 2006 sur la gestion de la qualité des eaux de baignade abrogeant la directive 76/160/CEE (directive 2006/7/CE) a été traduite en droit français par :

-  la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006 ;
-  le décret n°2007-983 du 15 mai 2007 relatif au premier recensement des eaux de baignade par les communes ;
-  le décret n°2008-990 du 18 septembre 2008 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade ;
-  l'arrêté du 15 mai 2007 fixant les modalités de réalisation du premier recensement des eaux de baignade par les communes ;
-  l'arrêté du 22 septembre 2008 relatif à la fréquence d'échantillonnage et aux modalités d'évaluation de la qualité et de classement des eaux de baignade ;
-  l'arrêté du 23 septembre 2008 relatif aux règles de traitement des échantillons et aux méthodes de référence pour les analyses d'eau dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux de baignade ;
-  l'ordonnance n°2010-177 du 23 février 2010 de coordination avec la loi n°2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires, qui a transféré le contrôle sanitaire des eaux dont l'usage peut avoir un impact sur la santé de la population (eaux destinées à la consommation humaine, eaux de piscines et eaux de baignade) à l'Agence Régionale de Santé.

Les prescriptions de cette directive s'inscrivent principalement dans le Code de la Santé Publique dans les articles L.1332-1 à L.1332-9 et articles D.1332-14 à D.1332-42.





Cette réglementation tranche radicalement avec l'ancienne en responsabilisant les autorités locales et en mettant l'accent sur la communication auprès du grand public. Elle privilégie la prise de dispositions appropriées de gestion de la qualité des eaux de baignade au détriment d'une approche purement comptable de la qualité bactériologique telle que pratiquée actuellement. Une des dispositions réside dans la constitution pour chaque zone de baignade d'un profil de vulnérabilité, profil devant contenir les chapitres suivants :

-  un état des lieux de la zone de baignade,
-  le diagnostic de la qualité de l'eau de cette zone de baignade,
-  les mesures de gestion préventives et curatives appropriées en cas de pollution.








Ce document présente les éléments constitutifs de la révision du profil de vulnérabilité de la zone de baignade de l'Anse Noire.

1. LE PROFIL DE VULNERABILITE DES EAUX DE BAINNADE

Le profil de vulnérabilité doit être considéré comme un outil dynamique de gestion de la qualité de la zone de baignade devant permettre :






-  aux élus locaux de planifier et de valoriser les actions entreprises pour améliorer ou maintenir la qualité des eaux de baignade et notamment les actions sur les systèmes d'assainissement ;
-  aux services de l'Etat d'analyser les efforts consentis par les communes ;
-  à l'Agence de l'Eau d'anticiper et de planifier les subventions d'aide aux communes ;
-  à la population civile de disposer d'une information synthétique.

Le profil de vulnérabilité est un outil qui n'est en rien figé mais itératif, il doit vivre et être enrichi régulièrement des nouvelles connaissances acquises, de l'effet des travaux réalisés ou des futures actions prévues. Le contenu d'un profil des eaux de baignade est défini dans le Code de la Santé Publique à l'article D1332-20. Il doit ainsi comprendre :

-  une description des caractéristiques physiques, géographiques et hydrogéologiques des eaux de baignade et des autres eaux de surface du bassin versant des eaux de baignade concernées, qui pourraient être sources de pollution ;
-  une identification et une évaluation des sources de pollution qui pourraient affecter la qualité des eaux de baignade et altérer la santé des baigneurs ;
-  une évaluation du potentiel de prolifération des cyanobactéries ;
-  une évaluation du potentiel de prolifération des macroalgues et du phytoplancton ;
-  si l'évaluation des sources de pollution laisse apparaître un risque de pollution à court terme, les informations suivantes doivent être précisées :
 - la nature, la cause, la fréquence et la durée prévisibles de la pollution à court terme à laquelle on peut s'attendre ;
 - les mesures de gestion prévues pour l'élimination des sources de pollution à court terme et leur calendrier de mise en œuvre ;
 - les mesures de gestion qui seront prises durant la pollution à court terme et l'identité et les coordonnées des instances responsables de la mise en œuvre de ces mesures ;
-  si l'évaluation des sources de pollution laisse apparaître soit un risque de pollution par des cyanobactéries, des macroalgues, du phytoplancton ou des déchets, soit un risque de pollution entraînant une interdiction ou une décision de fermeture du site de baignade durant toute une saison balnéaire au moins, les informations suivantes :
 - le détail de toutes les sources de pollution ;
 - les mesures de gestion qui seront prises pour éviter, réduire et éliminer les sources de pollution et leur calendrier de mise en œuvre ;
-  l'emplacement du ou des points de surveillance.

Le profil de vulnérabilité d'une eau de baignade doit donc comprendre la description d'une zone de baignade et des eaux avoisinantes susceptibles de l'affecter. La caractérisation du site se fait des points de vue de l'environnement physique, de la fréquentation et des équipements en place. L'identification des sources potentielles de pollution doit permettre de mieux gérer les contaminations éventuelles de la zone de baignade et de mettre en regard un plan d'actions susceptible de résoudre les problèmes rencontrés.

Les objectifs d'un profil de baignade sont :

-  la hiérarchisation des priorités pour les mesures et travaux préventifs, grâce à la connaissance de l'influence des sources de pollution sur la qualité de l'eau de baignade ;
-  la mise en place d'une gestion active des zones de baignade, avec fermeture temporaire préventive en cas de mauvaises conditions climatiques ou de défaut du système d'assainissement ;
-  l'évaluation du risque d'eutrophisation provoquant des proliférations de phytoplancton ou macroalgues potentiellement gênants voire toxiques ;
-  la réduction des sources de pollution (limitation des rejets polluants, gestion des effluents etc.) ;
-  l'information du public sur la qualité de l'eau, les menaces et les risques des zones de baignade ainsi que les mesures de protection sanitaire mises en place.

En schématisant (Figure 1), le profil de vulnérabilité doit, à partir des données et informations disponibles, permettre de caractériser :

- 📄 la vulnérabilité de la plage aux pollutions qui se définit comme la configuration physique de la plage et de sa zone de baignade susceptible d'affecter la qualité bactériologique des eaux de baignade;
- 📄 la nature et l'importance des contaminations qui, outre la description des sources de contamination, doit permettre leur hiérarchisation;
- 📄 la sensibilité de la plage aux pollutions qui précise les conditions d'impact d'une source de pollution sur une zone de baignade;
- 📄 les actions (physiques ou de gestion) prévues par l'autorité de gestion de la baignade pour assurer la sécurité sanitaire des baigneurs.

La réglementation introduit un niveau de contrôle minimal des pollutions transitoires (accidentelles ou par temps de pluie) via leur quantification dans le profil de vulnérabilité et, le cas échéant, des mesures d'instrumentation des sources les plus critiques.

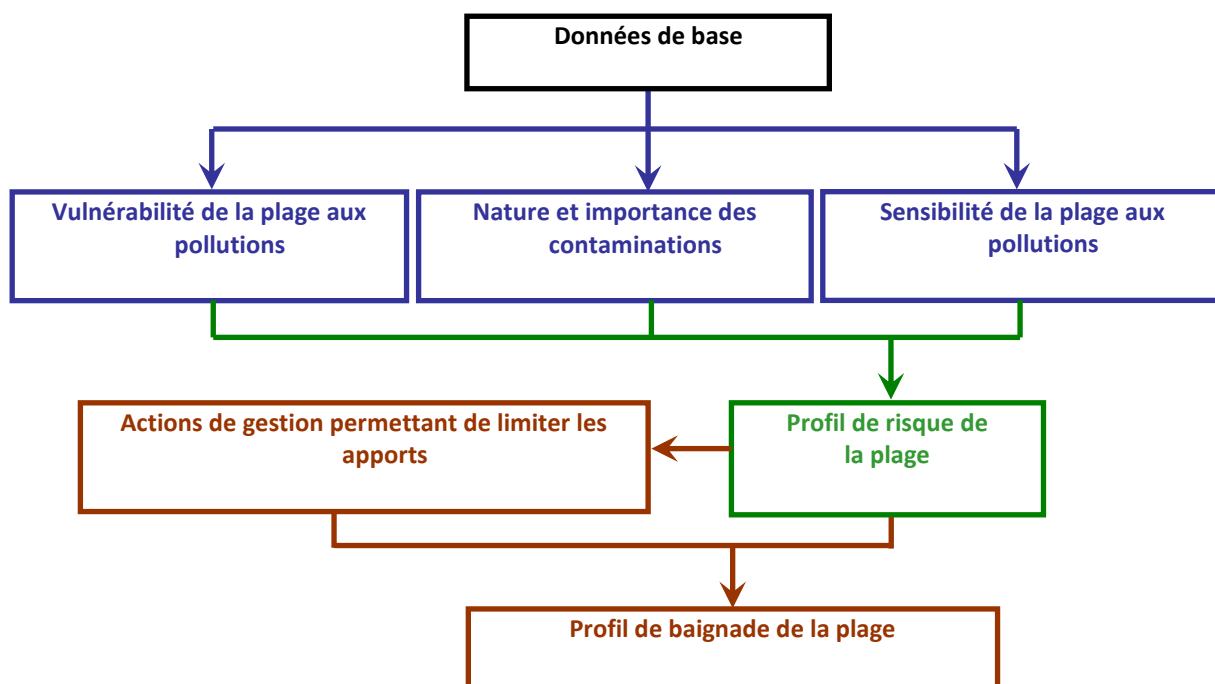


Figure 1 : Logique de définition du profil de baignade d'une plage

2. LA REVISION DU PROFIL DE VULNERABILITE DES EAUX DE Baignade

Comme mentionné précédemment, un profil de vulnérabilité ne doit pas être considéré comme un outil figé mais au contraire en perpétuelle évolution et enrichi périodiquement. Du point de vue réglementaire, la révision d'un profil dépend de la classe de qualité de la zone de baignade à l'issue d'une saison balnéaire. Dans le cas d'eaux de baignade classées en "bonne", "suffisante" ou "insuffisante" qualité, le profil des eaux de baignade doit être réexaminé régulièrement afin de déterminer si un des aspects énumérés précédemment a changé (Tableau 2). Dans le cas d'eaux de baignade considérées comme étant de qualité "excellente", le profil des eaux de baignade ne doit être réexaminé et mis à jour qu'en cas de déclassement ou de travaux susceptibles d'affecter la qualité des eaux de baignade.

Classement des eaux de baignade	Bonne qualité	Qualité suffisante	Qualité insuffisante
Réexamens à effectuer au moins tous les	4 ans	3 ans	2 ans

Tableau 2 : Modalité des réexamens des profils de baignade selon les classements définis

Ainsi, le présent document constitue la première révision du profil de vulnérabilité des eaux de baignade de l'Anse Noire du fait de son déclassement lors des saisons balnéaires 2021 et 2022.

3. LA GESTION DES EAUX DE Baignade

Les éléments de ce chapitre sont extraits de la note d'information N°DGS/EA4/2014/166 du 23 mai 2014 relative aux modalités de recensement, d'exercice du contrôle sanitaire et de classement es eaux de baignade pour chaque saison balnéaire à compter de l'année 2014.

3.1 QUALIFICATION DES RESULTATS D'ANALYSES EN COURS DE SAISON

Au cours de la saison, la qualité microbiologique instantanée d'un prélèvement sera qualifiée de « bon », « moyen », « mauvais » selon les modalités suivantes :

Pour les eaux de mer :

Qualification d'un prélèvement	<i>Escherichia coli</i> (UFC/100mL)	Entérocoques intestinaux (UFC/100mL)
Bon	≤ 100	≤ 100
Moyen	> 100 et ≤ 1000	> 100 et ≤ 370
Mauvais	> 1000	> 370

Pour les eaux douces :

Qualification d'un prélèvement	<i>Escherichia coli</i> (UFC/100mL)	Entérocoques intestinaux (UFC/100mL)
Bon	≤ 100	≤ 100
Moyen	> 100 et ≤ 1800	> 100 et ≤ 660
Mauvais	> 1800	> 660

Tableau 3 : Modalités de qualification d'un prélèvement d'eau de baignade

3.2 DEFINITION D'UNE POLLUTION A COURT TERME

Une pollution à court terme est une pollution répondant à l'ensemble des critères suivants (cf. articles D.1332-23 et D.1332-24 du code de la santé publique) :

- C'est une contamination microbiologique portant sur les paramètres *Escherichia coli* ou entérocoques intestinaux ou sur des microorganismes pathogènes,
- Ses causes sont clairement identifiables,
- Elle ne doit pas affecter la qualité des eaux de baignade pendant plus de soixante-douze heures à partir du moment où la qualité de ces eaux a commencé à être affectée.

La directive 2006/7/CE précise par ailleurs qu'il s'agit d'une pollution pour laquelle l'autorité compétente a établi des procédures de gestion adéquates pour prévenir l'exposition des baigneurs et prévenir, réduire ou éliminer les sources de pollution. En France, les seuils retenus par le ministère en charge de la santé pour qualifier ces pollutions correspondent aux valeurs limites proposées par l'AFSSET (Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, devenue Anses, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail), dans son rapport intitulé « Valeurs seuils échantillon unique pour les eaux de baignade : étude de faisabilité méthodologique » de septembre 2007 et rappelés ci-après :

- 660 UFC / 100mL (entérocoques intestinaux) et 1800 UFC / 100mL (*Escherichia coli*) pour les eaux douces,
- 370 UFC / 100mL (entérocoques intestinaux) et 1000 UFC / 100mL (*Escherichia coli*) pour les eaux de mer.

Ces seuils sont une référence pour la mise en place, par la personne responsable de l'eau de baignade, de procédures de gestion des pollutions à court terme.

3.3 CONDITIONS POUR ECARTER DES ECHANTILLONS PRELEVES DANS LE CADRE DU CONTROLE SANITAIRE

Tout prélèvement programmé dans le calendrier du contrôle sanitaire et survenant lors d'une pollution à court terme doit être réalisé. Toutefois, la directive 2006/7/CE prévoit que des échantillons prélevés pendant des pollutions à court terme peuvent être écartés, sous réserve que les conditions concomitantes suivantes soient respectées :

- Les procédures de gestion, notamment les mesures de prévention de l'exposition du public, ont été établies et sont mises en œuvre ;
- Un prélèvement maximum par saison balnéaire ou 15 % maximum du nombre total de prélèvements prévus au cours des 4 années utilisées pour le classement peuvent être écartés, la valeur la plus élevée étant retenue.

Cela ne s'applique qu'aux pollutions à court-terme. Il faut donc exclure les pollutions dont les causes n'ont pas été identifiées ou celles dont la durée a dépassé 72 heures (ce qui est le cas si un résultat du prélèvement de fin d'incident est supérieur à l'un des seuils définis par l'AFSSET).

A titre d'exemple, si 4 prélèvements sont réalisés chaque année, il peut être écarté 1 prélèvement par an (donc 4 en 4 ans) ou 15% des 16 prélèvements effectués, soit 2,4 arrondi à 2 prélèvements sur les 4 années (par exemple 2 prélèvements sur la même année puis aucun les 3 années restantes).

L'opportunité de recourir à une interdiction temporaire de baignade dans le cas d'une pollution à court terme doit s'apprécier en fonction d'un ensemble de paramètres : indicateurs du profil, intensité de la contamination, connaissance de son origine, durée écoulée entre la date de prélèvement et le signalement de la contamination, conditions météo-océaniques, caractéristiques intrinsèques du site de baignade et des conclusions de l'enquête de terrain qui doit être réalisée par la personne responsable de l'eau de baignade. Il est à noter qu'en l'absence de profil, faute d'éléments précis s'agissant des pollutions à court terme, aucun prélèvement ne peut être écarté.

Dans ce contexte, il convient d'écarter ou non un prélèvement à la lumière des mesures de gestion prises par la personne responsable de l'eau de baignade et d'en informer celle-ci. Il appartient à l'ARS de juger de la pertinence des mesures de gestion prises (celles-ci doivent être prévues par le profil s'il existe) et surtout de leur

effectivité au moment du prélèvement de l'échantillon d'eau en cause. Si elles ne paraissent pas suffisantes ou si elles n'ont pas été prises, il conviendra de ne pas écarter l'échantillon. Aussi, il est important que la personne responsable de l'eau de baignade tienne informée l'ARS de ses décisions dans les meilleurs délais. Par exemple, un prélèvement ne pourra être écarté si la baignade était ouverte au public au moment où il a été effectué ou si l'interdiction n'a été mise en œuvre qu'après obtention du résultat d'analyse. Afin d'éviter toute incohérence dans l'affichage des résultats sur le site Internet baignades, la décision d'écarter un résultat devra être prise avant la réception du résultat suivant du calendrier de contrôle des baignades.

Il est rappelé que si un prélèvement est écarté pour une saison, il le sera pour tous les classements utilisant les résultats de la saison concernée.

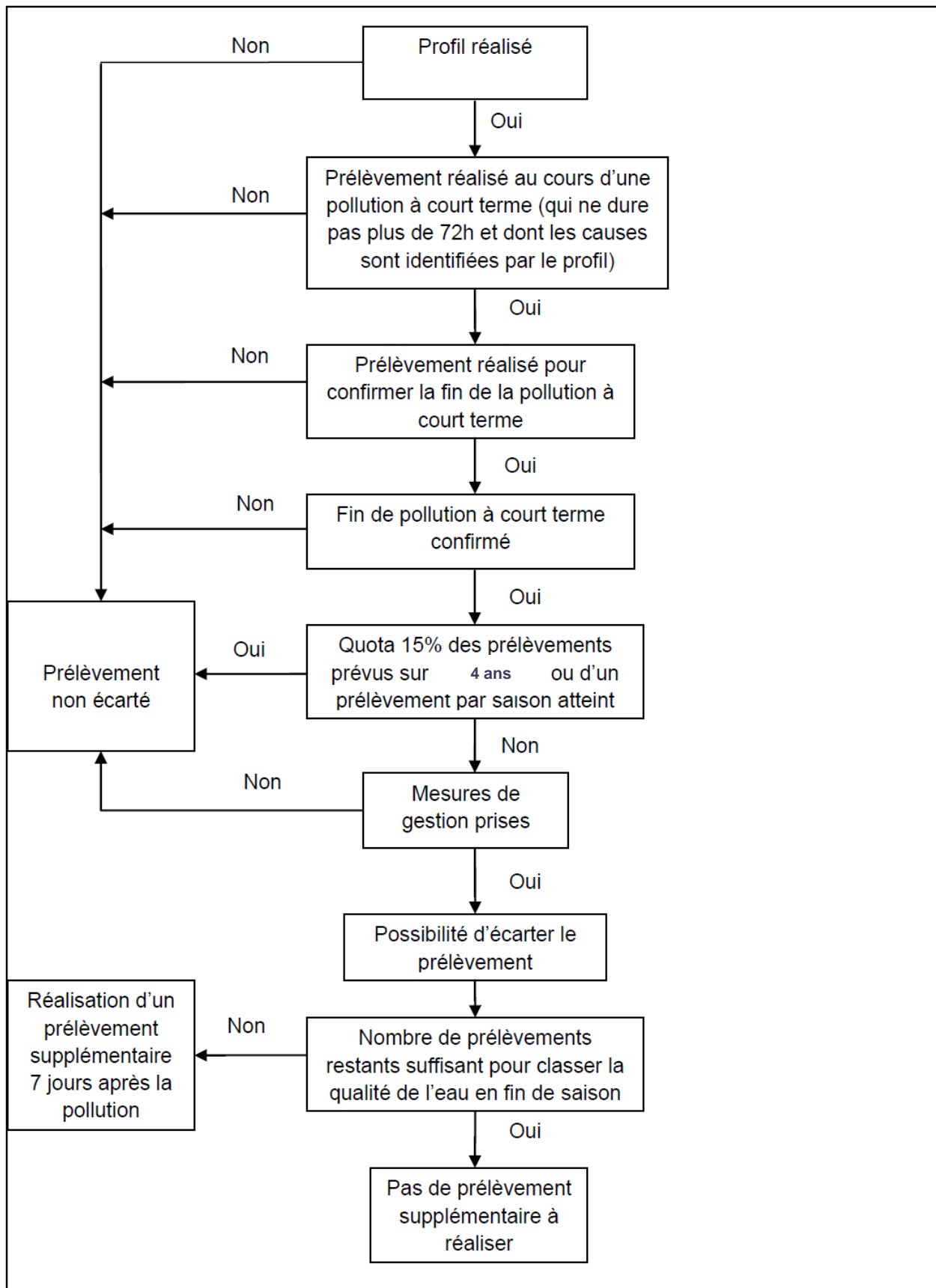


Figure 2 : Logigramme relatif à la possibilité d'écarter un prélèvement

4. LA COMMUNE DES ANSES-D'ARLET

La commune des Anses-d'Arlet dispose de cinq zones de baignade déclarées à l'Agence Régionale de Santé. Conformément à la réglementation, la zone de baignade de l'Anse Noire doit faire l'objet d'une révision de son profil de vulnérabilité. La fiche administrative de cette zone de baignade est présentée dans le tableau ci-dessous (Tableau 4).

Etat	France
Région	Martinique
Département	Martinique
Commune	Trois-Ilets
Nom	« Anse Noire »
Code SISE	972000500
Masse d'eau DCE	« Anses d'Arlet » FRJC003

Tableau 4 : Caractéristiques administratives des eaux de baignade de l'Anse Noire

4.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

La commune des Anses-d'Arlet est située au Sud-Ouest de l'île de la Martinique sur la presqu'île du Diamant. La partie Nord de cette commune (dont la baignade de l'Anse Noire) donne sur l'extrémité Sud-Ouest de la baie de Fort-de-France. Les Anses-d'Arlet est une commune rurale, car elle fait partie des communes peu ou très peu denses, au sens de la grille communale de densité de l'Insee. La commune s'étend sur trois anses principales de la côte sud caraïbe de la Martinique :

- Grande-Anse, au nord, du cap Salomon à la pointe Lézarde ;
- Les Anses-d'Arlet, au centre (le bourg) ;
- Petite-Anse, au sud.

Près de Grande-Anse se trouvent deux autres petites anses, accessibles par la route des Anses menant, du sud vers le nord, aux Trois-Îlets :

- Anse-Dufour ;
- Anse-Noire.

La particularité de ces deux anses est que malgré leur proximité, l'une est de sable blanc (d'origine bioclastique), l'autre de sable noir (d'origine volcanique), constituant la seule plage de sable noir du Sud de la Martinique.



Figure 3 : Localisation de la commune des Anses-d'Arlet (IGN)

Le littoral des Anse-d'Arlet dispose de nombreuses plages avec des eaux de baignade généralement en « excellente » qualité à l'exception de la baignade de Petite Anse qui est en qualité « suffisante ». Du fait de sa qualité sanitaire irrégulière, les eaux de baignade de l'Anse Noire doit faire l'objet d'une révision de son profil de vulnérabilité.

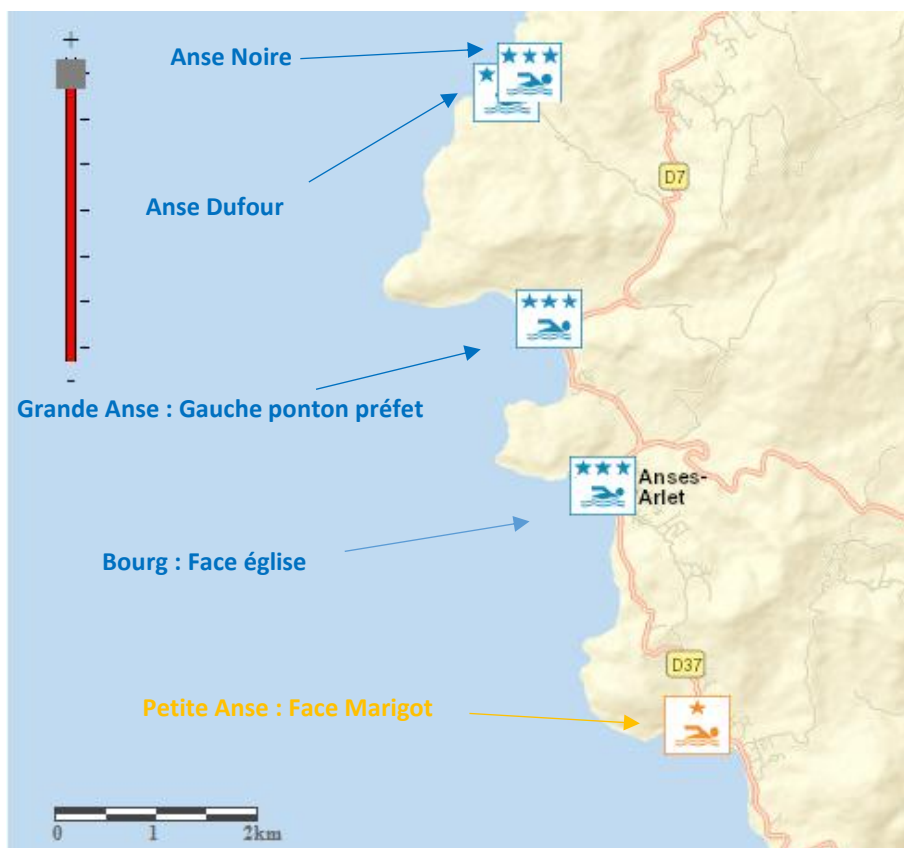


Figure 4 : Localisation et qualité 2023 des zones de baignade des Anses-d'Arlet (ARS) (bleu : « qualité excellente », vert : « qualité bonne », orange : « qualité suffisante »)

La localisation précise de la baignade de l'Anse Noire faisant l'objet d'une révision de son profil de vulnérabilité est visible sur la Figure 5.

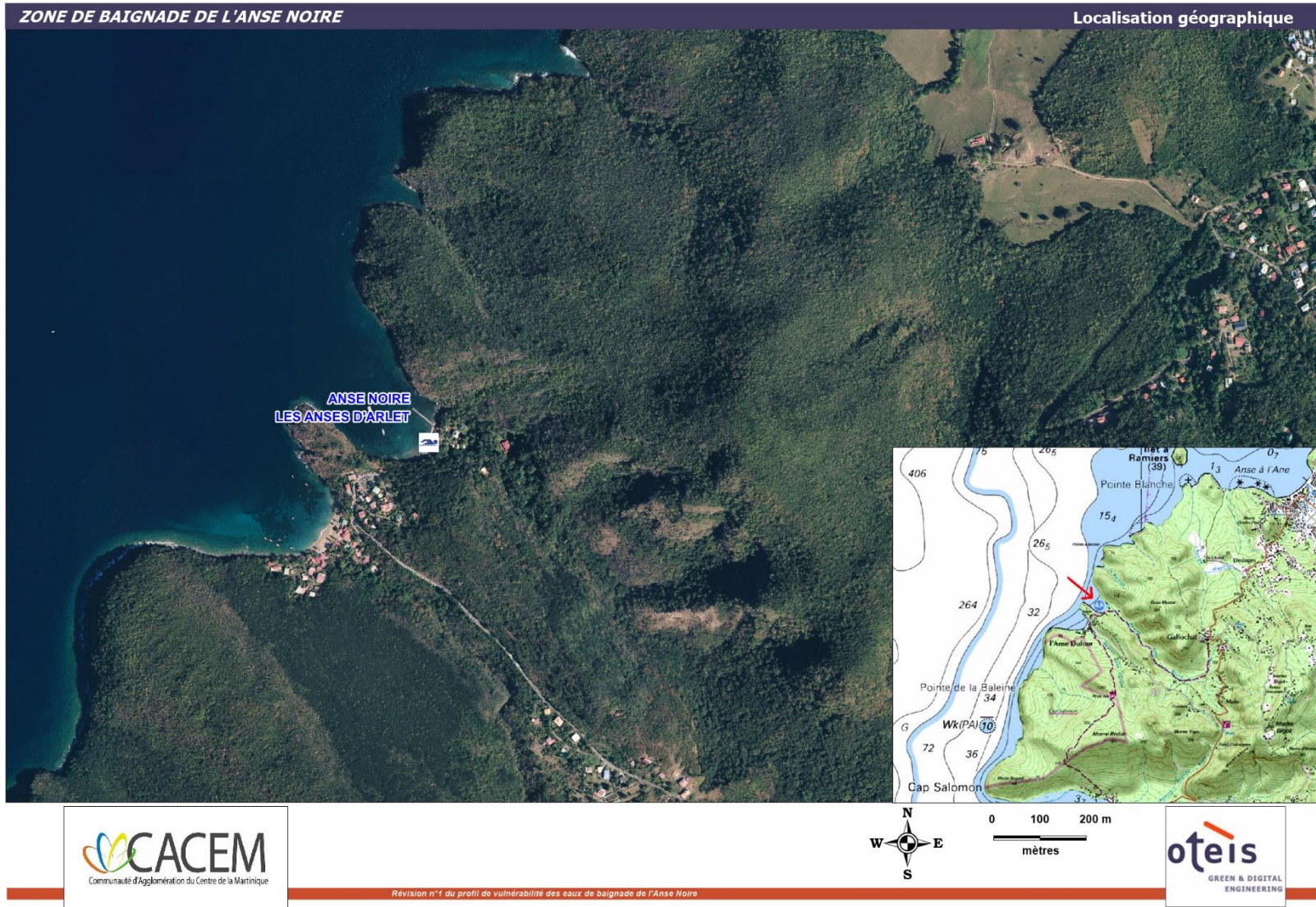


Figure 5 : Localisation de la baignade de l'Anse Noire

4.2 CONTEXTE PHYSIQUE

4.2.1 Contexte orographique et géologique

L'extrait de la carte géologique de la Martinique correspondant au bassin versant de l'Anse Noire est présentée sur la Figure 6.

La géologie locale provient du cycle éruptif des Roches-Genty et du morne Réduit. L'analyse de la carte géologique montre la présence des formations suivantes :

- « Mz » : plage de sable noir d'origine volcanique ;
- « Fz » : alluvions présents au droit de l'embouchure de la ravine de l'Anse Noire ;
- « 4B α » : Brèche pyroclastique d'andésites intermédiaires à hypersthène aux extrémités du bassin versant ;
- « 4 α » : coulée de lave d'andésites intermédiaires à hypersthène le long de la ravine de l'Anse Noire.

La présence de roches volcaniques et notamment d'andésites dans le bassin versant de l'Anse Noire induit la présence d'un sol peu perméable et favorable au ruissellement des eaux.

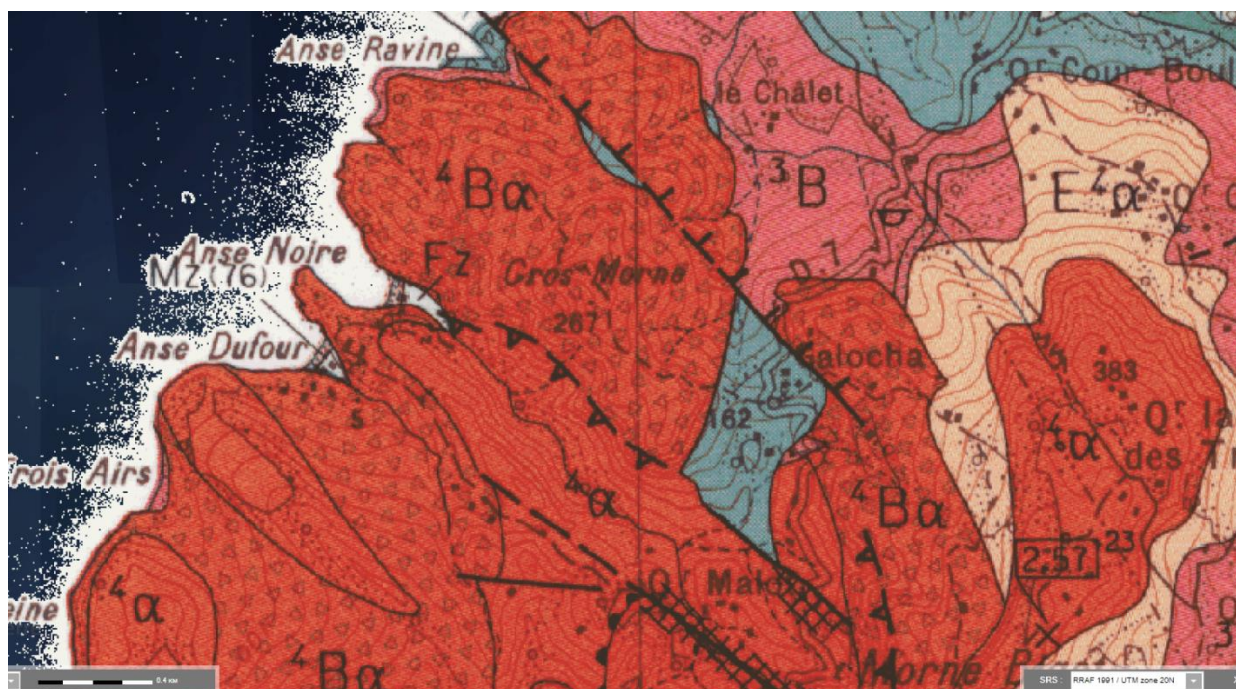


Figure 6 : Extrait de carte géologique de la Martinique (1/50 000ème BRGM)

4.2.2 Morphologie du littoral et de la zone de baignade

Le littoral des Anses-d'Arlet est rocheux et comporte de nombreuses criques abritant des plages (Figure 7). Par ailleurs, le littoral de la zone d'étude est peu urbanisé et présente un relief relativement marqué avec la présence notable du Gros Morne culminant à 267 m.

La baignade de l'Anse Noire est localisée sur une portion de littoral caractérisée par une succession de petites baies abritant des plages naturelles qui sont délimitées par des pointes rocheuses. En effet, cette petite plage naturelle forme avec la plage voisine de l'Anse Dufour un ensemble de deux petites anses délimitées par une pointe rocheuse. L'exposition de cette baignade est Nord-Ouest et le plan d'eau est très calme du fait de la protection des pointes rocheuses présentes aux extrémités de la plage. L'arrière plage est semi-urbanisé avec la présence d'une végétation (cocotiers et forêt) et du domaine résidentiel de Robinson.

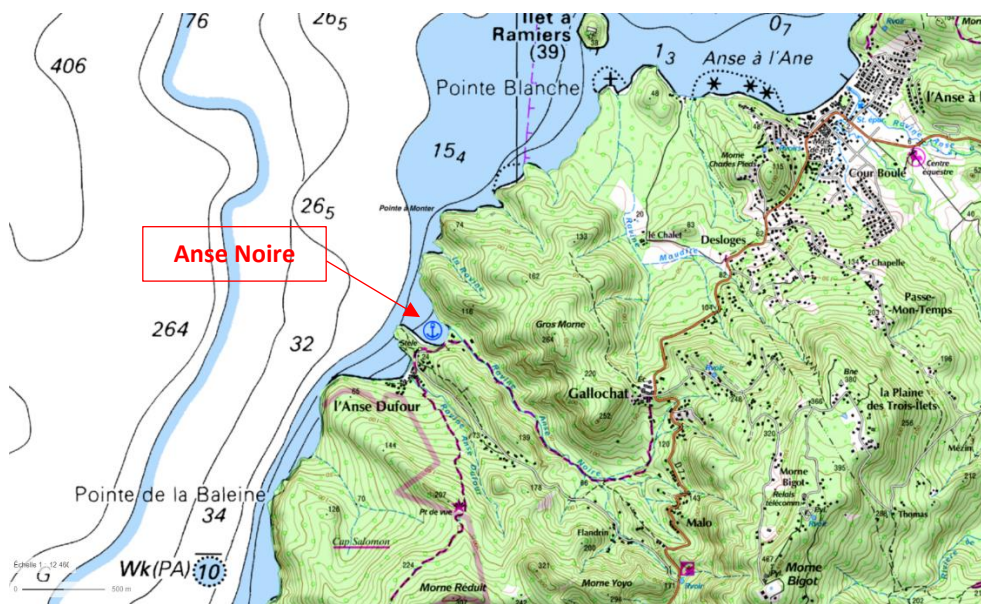


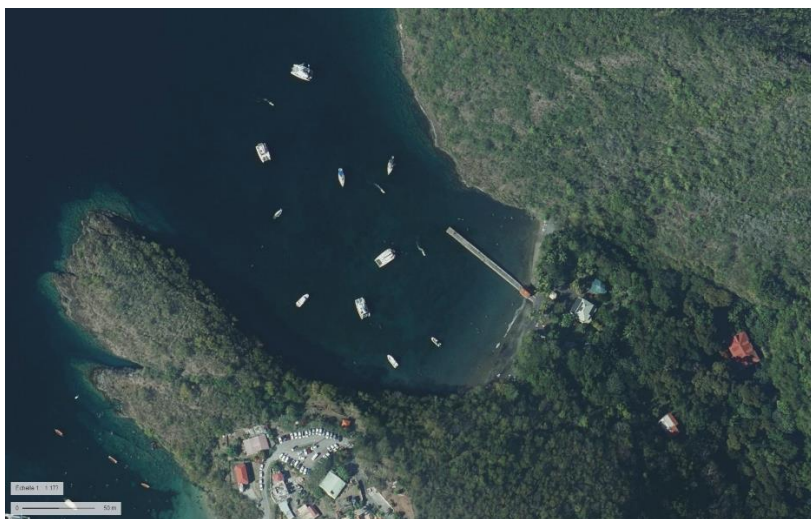
Figure 7 : Carte littorale de la zone d'étude (IGN)

Les caractéristiques de la plage de l'Anse Noire sont présentées dans le tableau ci-dessous (Tableau 5).

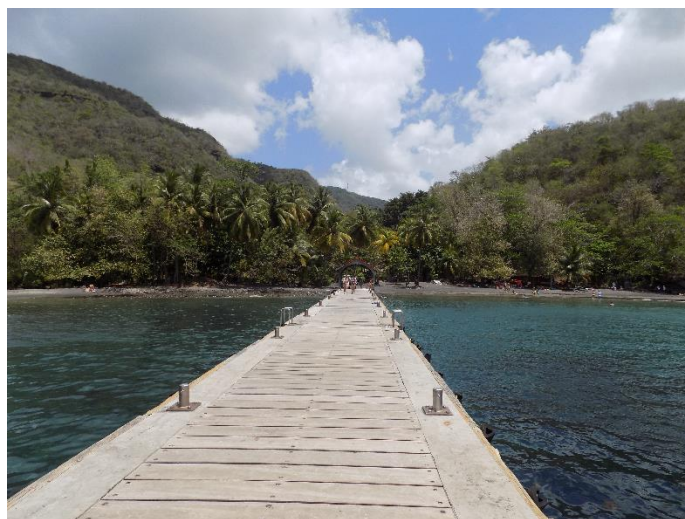
Point de mesure	Type plage	Origine plage	Longueur plage	Largeur plage	Pente	Nature baignade	Nature plage	Profondeur
Anse Noire	Plage	Naturelle	120 m	25 m	Faible	Sable et roche	Sable noir	Faible

Tableau 5 : Caractéristiques de la plage de l'Anse Noire

On observe également la présence d'un embarcadère divisant en deux le plan d'eau de la baignade de l'Anse Noire (Figure 8).



Photographie aérienne



Photographie de la plage depuis son embarcadère

Figure 8 : Photographies de la plage de l'Anse Noire

4.3 CONTEXTE CLIMATIQUE

Les conditions géographiques de l'île de la Martinique lui confèrent un climat tropical, chaud et humide (l'hygrométrie moyenne journalière est de 82%) présentant une alternance de saison sèche (carême) et pluvieuse (hivernage).

- **Le carême** (saison sèche, de janvier à mai) avec des précipitations mensuelles de l'ordre de 80 à 130 mm. Février et Mars sont les mois les plus secs, avec en moyenne 80 mm d'eau. En réalité, même pendant le carême, la Martinique n'est pas totalement soumise à la sécheresse.
- **L'hivernage** (saison humide de juillet à novembre) reçoit à lui seul 75% du total annuel des pluies, avec des précipitations mensuelles variant de 220 à 260 mm.

4.3.1 La pluviométrie

Le régime pluviométrique de l'île est très variable. La normale de pluviométrie annuelle est de 2095 mm pour 208 jours de précipitation.

Les cumuls annuels et mensuels de la pluviométrie sur la période d'étude 2013-2022 au droit de la station Météo France de l'aéroport du Lamentin sont présentés ci-après (Figure 9 et Figure 10). L'analyse des données de pluviométrie montre une forte variabilité annuelle, mensuelle, et spatiale des précipitations.

En effet, les précipitations apparaissent plus importantes de juin à décembre (hivernage) et plus faibles de janvier à mai (carême). Ainsi, les mois d'août, d'octobre et de novembre sont les plus humides tandis que les mois de janvier à mars sont les plus secs (Figure 9).

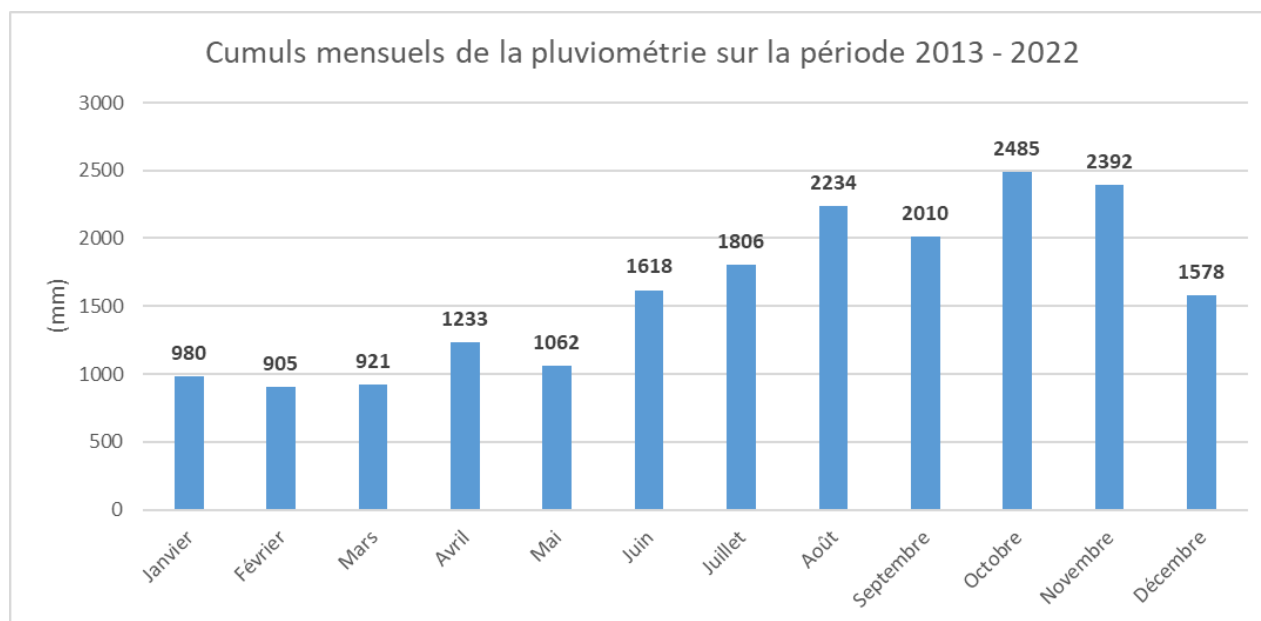


Figure 9 : Cumuls mensuels 2013-2022 de la pluviométrie au Lamentin (source Météo France)

L'analyse de la pluviométrie annuelle sur la période d'étude 2013-2022 montre que les années 2014, 2015, 2019, et 2021 ont été particulièrement sèches. A l'inverse, les années 2013, 2016, et 2017 ont été très humides. A titre de comparaison, on note un écart de 1000 mm de pluviométrie entre l'année la plus humide 2016 et l'année la plus sèche 2021 (Figure 10).

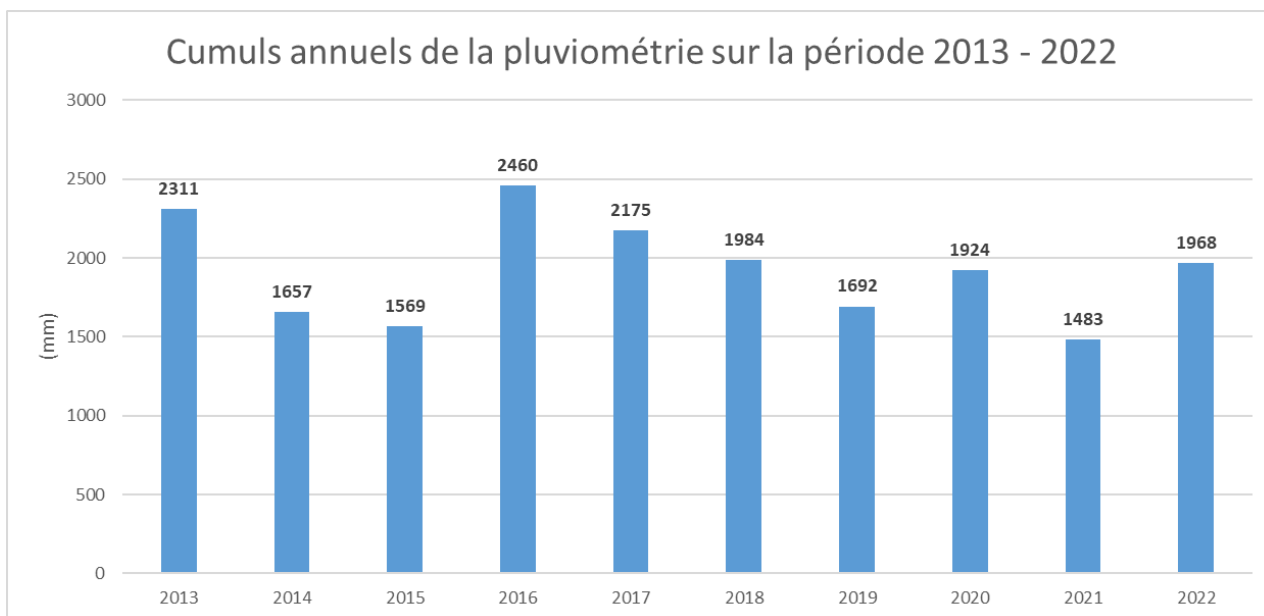


Figure 10 : Cumuls annuels 2013-2022 de la pluviométrie au Lamentin (source Météo France)

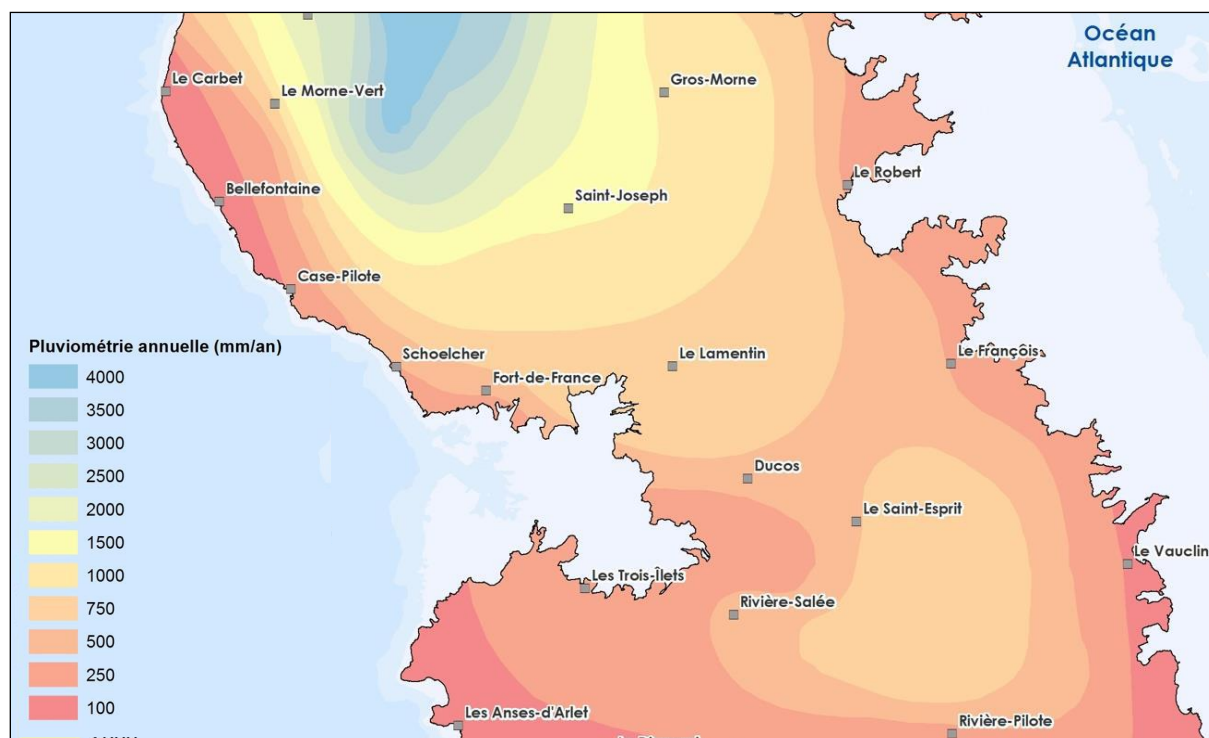


Figure 11 : Répartition de la pluviométrie moyenne (ODE)

4.3.2 Le vent

Les alizés, qui règnent pendant presque toute l'année (80%) se caractérisent par une prédominance des vents de secteur Est à Nord-Est qui alternent avec des périodes de calme (Figure 12). La vitesse moyenne des alizés varie de 20 à 40 km/h pendant le carême, souvent plus faible et irrégulier en hivernage.

L'arc caribéen est parcouru par de fréquents cyclones de secteurs Ouest à Sud-Ouest. La saison cyclonique s'étend de juillet à mi-novembre. Les vents peuvent alors dépasser les 150 km/h, avec des déluges qui peuvent atteindre les 1000 mm d'eau par jour.

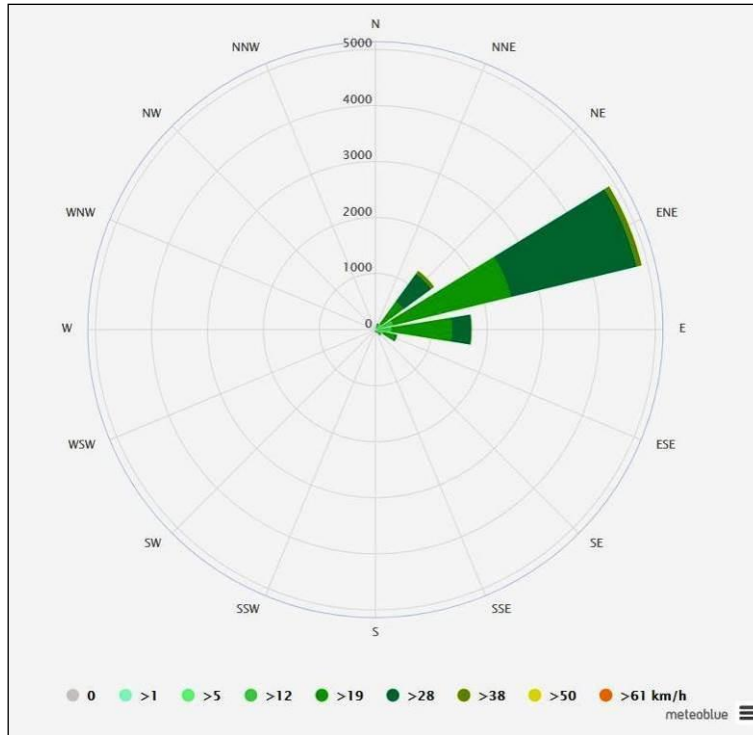


Figure 12 : Rose des vents annuelle au Lamentin (source météoblue)

4.3.3 La température

Avec des moyennes oscillant de 22 à 31°C, les températures sont relativement stables au cours de l'année (Figure 13). On observe des maxima de 28°C au cours du carême à 31°C au cours de l'hivernage.

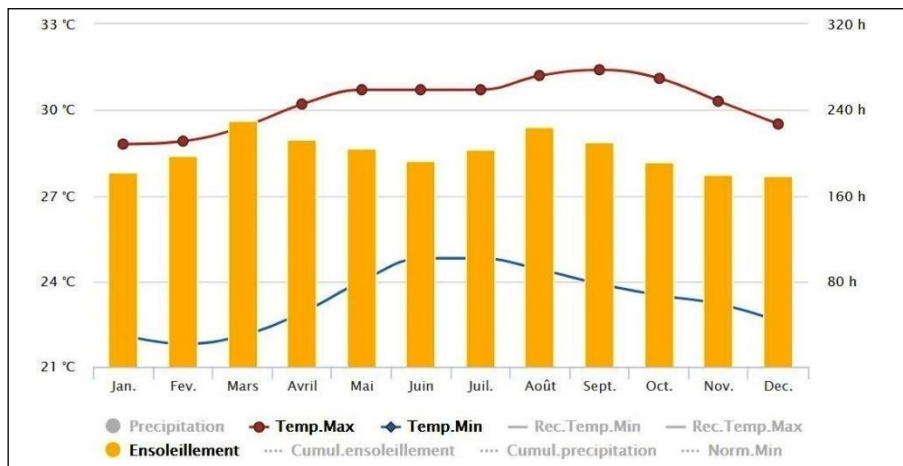


Figure 13 : Températures mensuelles et ensoleillement au Lamentin (source MétéoFrance)

Ces températures élevées expliquent la modération des écoulements. En effet, toutes les eaux de pluie ne ruissellent pas en raison de leur infiltration et/ou de leur évaporation.

4.3.4 L'ensoleillement

La durée d'ensoleillement annuelle est de l'ordre de 2400 h (Tableau 6). L'ensoleillement mensuel varie entre 178 et 230 heures, il est plus important durant le carême.

Témpérature minimale (1981-2010)	23,3 °C
Témpérature maximale (1981-2010)	30,2 °C
Hauteur de précipitations (1981-2010)	2094,9 mm
Nb de jours avec précipitations (1981-2010)	207,77 j
Durée d'ensoleillement (1991-2010)	2400,6 h
Nb de jours avec bon ensoleillement (1991-2010)	30,1 j

Tableau 6 : Normales annuelles au Lamentin (source MétéoFrance)

4.3.5 Les cyclones

Le cyclone est une perturbation à circulation tourbillonnaire large de plusieurs centaines de kilomètres et prenant naissance au-dessus des océans tropicaux. Dans les régions antillaises, en fonction de la force des vents maximum soutenus la perturbation est appelée dépression tropicale, tempête tropicale ou ouragan. La période cyclonique en Martinique s'étend de juin à novembre.

La classification de référence (Saffir-Simpson) comporte 5 catégories. Les durées de retour calculées par Météo France pour la Martinique sont :

Classification	Vent maximum	Durée de retour
Tempête tropicale	< 118 km/h	3 ans
Ouragan de classe 1	118 - 153 km/h	15 ans
Ouragan de classe 2	154 - 177 km/h	42 ans
Ouragan de classe 3	178 - 209 km/h	81 ans
Ouragan de classe 4	210 - 249 km/h	217 ans
Ouragan de classe 5	> 249 km/h.	Non calculable

Tableau 7 : Période de retour des ouragans en Martinique (DEAL DIREN)

L'effet des tempêtes et cyclones se traduit par des vents violents, des pluies intenses voire diluviennes sur le milieu marin par une surélévation du niveau de la mer, liée à la dépression et la marée de tempête (afflux d'eau marine à la côte) une forte houle et des courants intenses pouvant avoir des impacts destructeurs sur le littoral.

4.4 CONTEXTE HYDRODYNAMIQUE

4.4.1 La houle

Les houles du large sont faibles hors conditions cycloniques, la hauteur significative de la houle est inférieure à 1,5 m.

Les conditions moyennes d'agitation dans la baie (Figure 14) sont assez homogènes sur l'année (hors cyclones) avec des valeurs de l'ordre de 40 cm (max 70 cm) à l'entrée de la baie (Points 1 et 5), 20-30 cm au centre et moins de 15 cm (max 40 cm) dans la Baie de Génipa et la Cohé du Lamentin (Point 3 et 4).

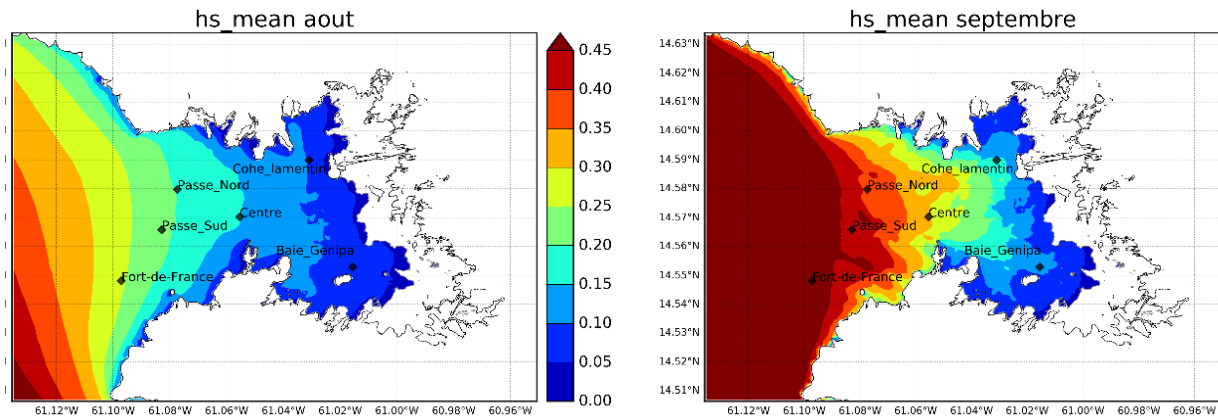


Figure 14 : Hauteurs significatives moyennes mensuelles calculées en août et septembre 2017

Les roses directionnelles des périodes pic (Figure 15) montrent un fonctionnement bimodal avec la présence simultanée de houles longues du large qui pénètrent dans la baie et de clapot généré par le vent d'Est local :

- Les vagues courtes ($T_p < 4$ s) générées par le vent d'Est local sont présentes dans toute la baie. Une analyse de la partition des spectres indique que la hauteur significative moyenne associée à ce type de vagues est d'environ 20-30 cm à l'entrée de la baie (Points 1 et 5) et 10-20 cm en fond de baie (Points 3 et 4) ;
- Les vagues plus longues (T_p pouvant dépasser 10 s) issues principalement de houles d'Est ayant contourné la Martinique entrent dans la baie avec une provenance W-NW ou W-SW et se propagent par réfraction bathymétrique préférentiellement vers la Cohé du Lamentin. Une analyse de la partition des spectres indique que la hauteur significative moyenne associée à ce type de vagues est d'environ 10-20 cm à l'entrée de la baie (Points 1 et 5) et inférieure à 10 cm en fond de baie (Points 3 et 4).

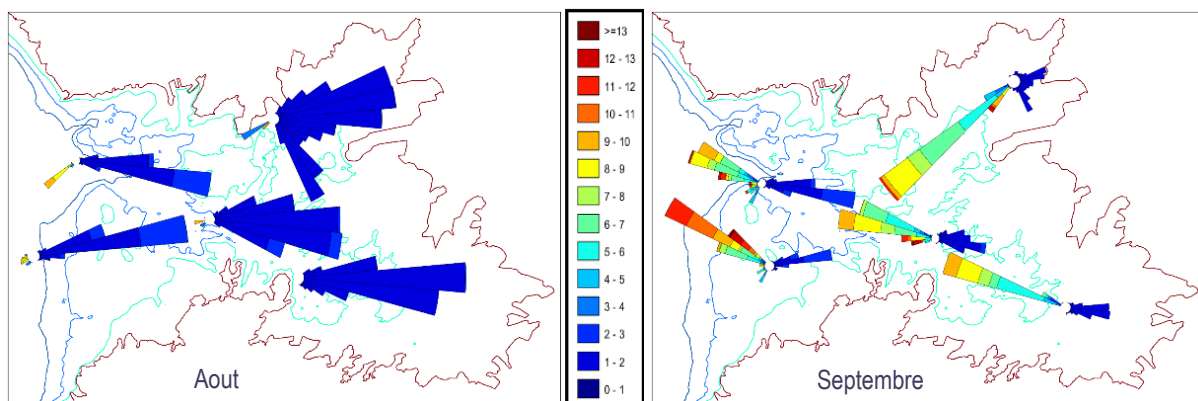


Figure 15 : Roses directionnelles des périodes des vagues calculées en août et septembre 2017

La présence de brise de terre diurne augmente le clapot dans la baie et entraîne une hauteur significative des vagues un peu plus importante en journée (de l'ordre de 10 cm). Les houles du large pénétrant dans la baie et le

clapot ont donc des énergies très comparables même si le clapot apparait comme le mode dominant la majorité du temps.

Certains épisodes de plus forte agitation peuvent intervenir (hors conditions cycloniques) comme par exemple sur les journées du 22 février ou du 18 août 2017 (Figure 16). Dans les deux cas les hauteurs significatives ont atteint des valeurs de 60-70 cm à l'entrée de la baie et jusqu'à 40 cm en fond de baie mais les processus responsables de cette agitation plus forte sont différents :

- Sur la journée du 22 février, l'agitation est due à l'entrée de houles de Nord-Ouest générées par un front froid au Nord-Ouest de l'Atlantique. Ces houles ne sont pas présentes en permanence mais leur direction de propagation vers le Sud-Est induit une incidence directe dans la baie. Elles peuvent donc générer une agitation plus importante dans la baie que les houles d'Est même si leur hauteur significative au large est plus faible.
- Sur la journée du 18 août ; l'agitation est due à un clapot important généré par un vent local plus fort que la normale (environ 12 m/s) associé à des houles d'Est importantes (de l'ordre de 4 m) qui sont rentrées dans la baie en contournant la Martinique

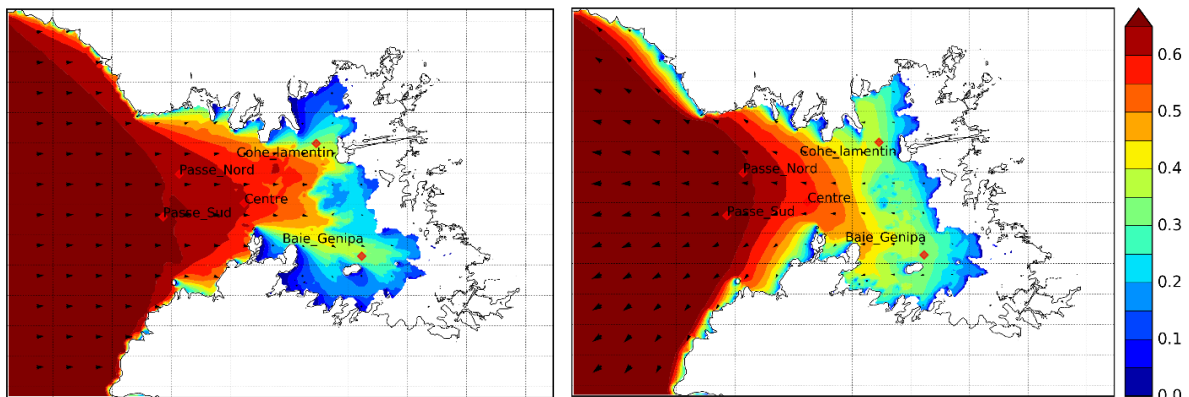


Figure 16 : Hauteurs significatives simulées le 22 février à 0h (gauche) et le 18 août à 15h (droite).

Agitation en conditions cycloniques

Trois cas cycloniques ont été étudiés : Dean (2007), Omar (2008) et Maria (2017). Les vagues générées par les trois cas cycloniques ont atteint des hauteurs maximales comprises entre 2.5 m et 3.5 m à l'entrée de la baie au niveau de la bouée Fort-de-France (Figure 17).

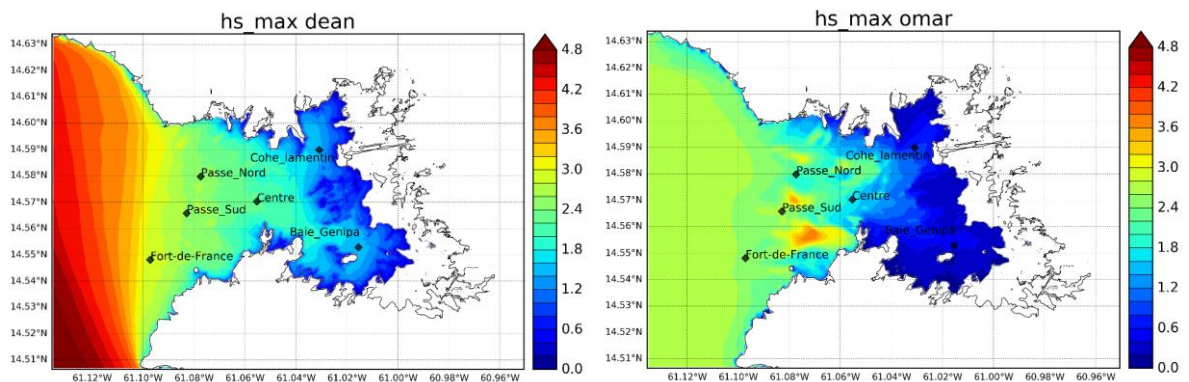


Figure 17 : Hauteurs significatives simulées au pic pour les cyclones Dean et Omar

En fond de baie, c'est le cyclone Dean qui a généré les vagues les plus importantes ($H_{smax} \sim 1.5$ m sur le Point 3 et le Point 4) de par les vents locaux intenses au passage au plus près de l'œil. La Cohé du Lamentin semble plus exposée aux houles longues pénétrant dans la baie que la baie de Génipa qui est notamment protégée par la présence de la Pointe-du-Bout.

A l'exception des épisodes de cyclone, la plage de l'Anse Noire est peu exposée aux vagues.

4.4.2 La bathymétrie

La bathymétrie aux abords de l'Anse Noire est faible et en pente douce (profondeur de 6 m à 200 m du rivage). De plus, la profondeur de la baignade de l'Anse Noire est faible (moyenne d'1.40 m) et l'on note la présence d'une zone de mouillage à 100 m de la baignade (Figure 18). L'embarcadère de l'Anse Noire facilite l'embarquement des plaisanciers.

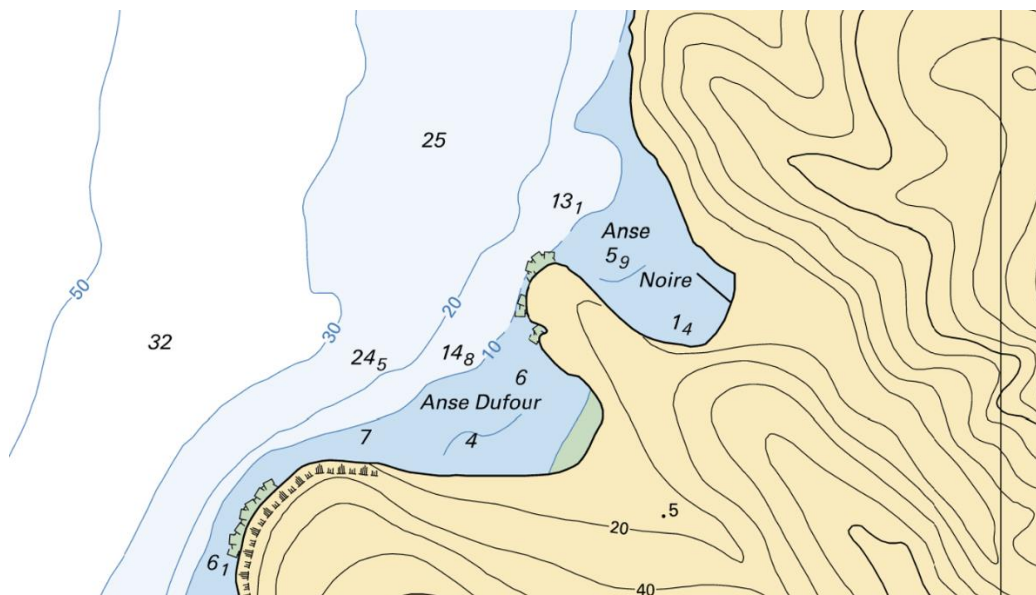


Figure 18 : Extrait de la carte marine au droit de la Pointe du Bout (SHOM)

4.4.3 La courantologie

4.4.3.1 Courantologie générale

La circulation générale dans la baie présente une variabilité saisonnière faible. Les cartes du mois de Mars et de Novembre illustrent cette faible variabilité (Figure 19).

Les courants dans la baie sont globalement faibles, de l'ordre de quelques centimètres par seconde à quelques dizaines de centimètres par seconde.

En surface, dans la couche de mélange, le courant se dirige globalement vers la sortie de la baie. Les eaux en provenance du fond de la baie (Baie de Génipa et Cohé du Lamentin) se dirigent préférentiellement vers le Nord-Ouest en suivant le sens du vent et la succession des hauts fonds. Les moyennes mensuelles les plus importantes (~20 cm/s) sont observées au Nord de la baie (Grande Seiche, Banc Mitan et Baie des Flamands). Au sud de la baie, la présence de la Pointe-du-Bout entrave la circulation des courants de surface qui présentent des vitesses globalement plus faibles sauf dans les secteurs de Trois Îlets et de l'Anse à l'Ane.

Au milieu de la colonne d'eau, dans les secteurs peu profonds où toute la tranche d'eau est mélangée (principalement sur les bancs), le courant moyen se dirige également préférentiellement vers la sortie de la baie, entraîné par le vent. En revanche dans les secteurs plus profonds, les simulations montrent un courant globalement rentrant. Celui-ci rentre dans la baie par le chenal principal (avec une vitesse moyenne d'environ 10 cm/s), chemine dans la passe des Trois-Îlets et génère un tourbillon (aussi appelé « gyre ») dans la baie de Génipa qui circule dans le sens horaire autour de l'Île du Gros Ilet. A proximité de la Pointe-du-Bout, il se divise également en plusieurs branches dont l'une repart directement vers le large en longeant la côte Sud de la baie et l'autre part vers la Cohé du Lamentin avec des vitesses très faibles.

En bas de la colonne d'eau (près du fond), le courant moyen est plus chaotique et globalement plus faible que dans le reste de la colonne d'eau. A l'entrée de la baie, au niveau du Banc du Gros Ilet et du Banc Mitan, le courant présente des vitesses moyennes d'environ 10 cm/s. A l'intérieur de la baie, les courants moyens sont encore plus faibles. On retrouve pour certains mois (Mars), une circulation générale similaire à celle observée au milieu de la colonne d'eau alors que pour d'autres (Novembre), aucune circulation dominante n'apparaît.

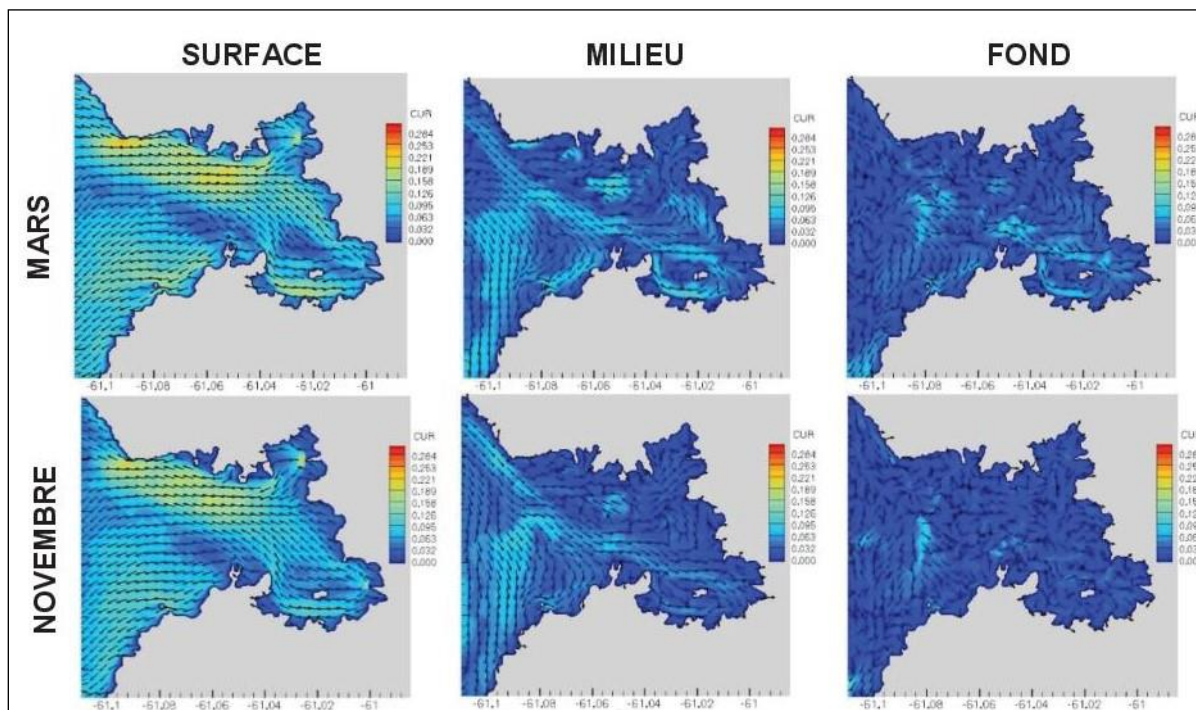
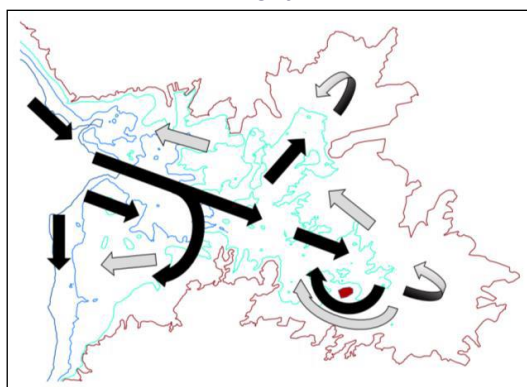


Figure 19 : Moyennes mensuelles des courants simulés (intensité en m/s et direction) en surface, milieu et fond



Courants au milieu de la colonne d'eau : Noir / Courants de surface : Gris.
Figure 20 : Schéma de circulation générale déduit des simulations

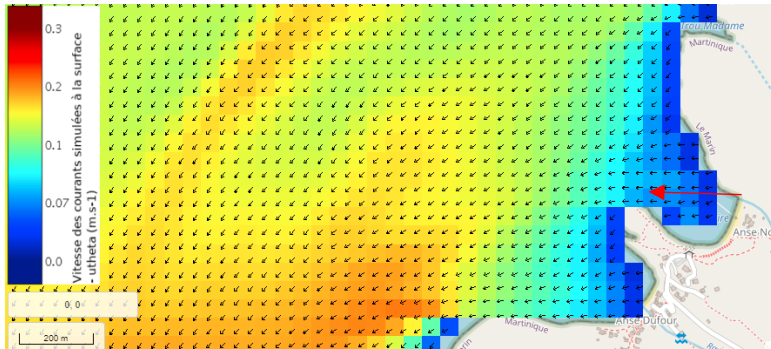
4.4.3.2 Courantologie locale

Dans le cadre du plan d'actions du 1er contrat de baie, le BRGM a mené le projet HYDRO-SEDMAR : modélisation états de mer et de la courantologie 3D dans la Baie de Fort-de-France. Grâce ce projet, de nombreuses données précises et locales sur la courantologie aux abords des différentes baignades sont disponibles. Du fait d'une faible profondeur aux abords des différentes zones de baignade et de rejets côtiers d'eaux douces d'une densité plus faible que l'eau de mer, l'étude des courants locaux s'intéressera uniquement aux courants de surface.

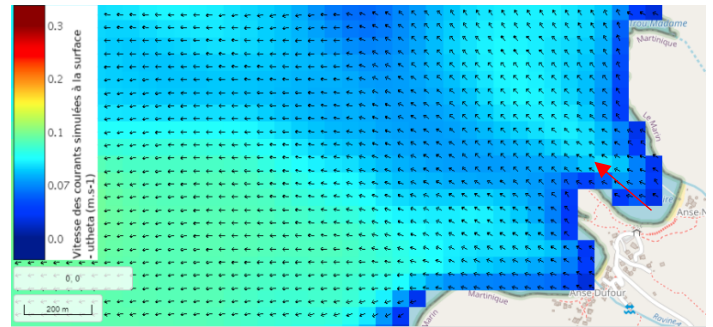
L'analyse de la courantologie aux abords de la baignade de l'Anse Noire montre que les courants de surface sont complexes et varient à la fois en direction et en intensité en fonction notamment des caractéristiques des vents.

Les courants de surface de l'Anse Noire sont généralement orientés dans le sens de l'alizé (Nord-Est à Sud-Est) (Figure 21). Toutefois, les courants de surface peuvent également s'inverser et provenir du Nord. Les courants fréquents d'Est et de Sud-Est favorisent la dispersion du rejet de la ravine de l'Anse Noire vers le large. A l'inverse, les courants peu fréquents de Nord et dans une moindre mesure de Nord-Est sont susceptibles de diriger le rejet de la ravine de l'Anse Noire en direction de la baignade.

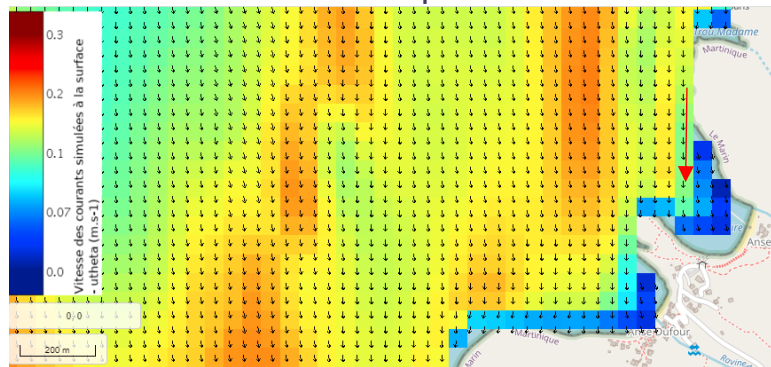
Les vitesses des courants de surface sont généralement faibles dans l'Anse Noire (souvent inférieure à 0.1 m/s) et plus élevées au large.



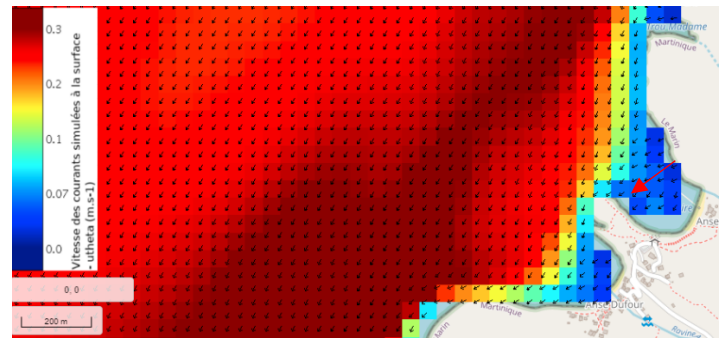
Courants de surface fréquents orientés Est



Courants de surface exceptionnellement orientés Sud-Ouest



Courants de surface peu fréquents orientés Nord-Ouest



Courants de surface peu fréquents orientés Sud

Figure 21 : Courants de surface à l'Anse Noire (HydroSedMAR)

4.5 CLASSIFICATION DES MASSES D'EAU

La baignade de l'Anse Noire est localisée dans la masse d'eau côtière « Anse d'Arlet » (FRJC003). Cette masse d'eau présentait en 2019 un état écologique « moyen » en raison d'une pollution agricole historique au Chlordécone. Outre la pollution au Chlordécone, l'état biologique et physico-chimique laisse supposer un maintien du bon état (Figure 22).

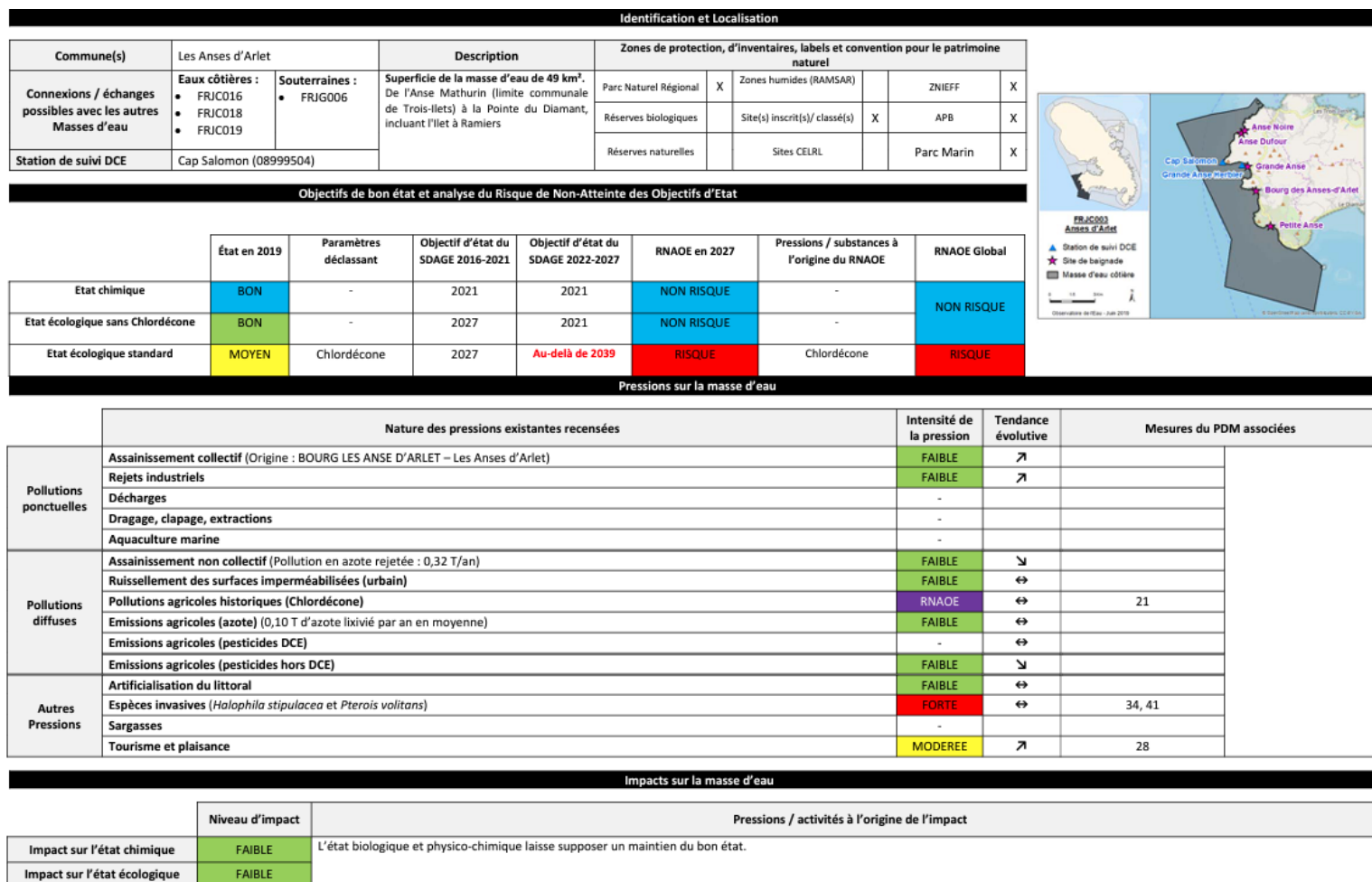


Figure 22 : Bilan de la masse d'eau côtière « Anse d'Arlet » (FRJC003) (SDAGE 2016-2021)

4.6 SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX 2022-2027

Dans le domaine de l'eau, la France a délimité sur l'ensemble de son territoire des entités géographiques définies pour une gestion cohérente de la ressource en eau. La Martinique, territoire insulaire, a été constituée en un district hydrographique à part entière. Chaque entité construit sa politique locale de l'eau et la développe dans un SDAGE. Ce document a une portée réglementaire. Il est opposable à tout acte administratif. Le SDAGE planifie les grandes orientations visant à une gestion quantitative équilibrée de la ressource en eau pendant des cycles de gestion de 6 ans. Il fixe aussi les objectifs de qualité des eaux à atteindre. Avec le SDAGE 2022-2027, la Martinique entame son 4ème cycle de gestion des eaux en mettant d'avantage l'accent sur la connaissance et la valorisation des milieux aquatiques, la protection du milieu marin, la prise en compte du changement climatique, la préservation des zones humides et le renforcement des politiques sociales. Le SDAGE 2022-2027 s'articule autour de 4 Orientations Fondamentales (OF) déclinées en 15 sous-Orientations, qui correspondent à des enjeux importants à l'échelle du bassin hydrographique martiniquais :

- OF1 : concilier les usages humains et les besoins de milieux aquatiques
- OF2 : reconquérir la qualité de l'eau et des milieux aquatiques
- OF3 : protéger et restaurer les milieux aquatiques remarquables
- OF4 : connaître pour mieux gérer l'eau et agir sur les comportements

Le SDAGE de Martinique, a été révisé pendant 3 ans, en concertation avec les acteurs de l'Eau et le Grand Public. Il a été approuvé en mai 2022 par le Comité de l'Eau et de la Biodiversité (CEB) et arrêté par le Préfet.

Deux objectifs du SDAGE apparaissent particulièrement en lien avec l'élaboration des profils de vulnérabilité des eaux de baignade à savoir :

1. Protéger le milieu marin et les écosystèmes associés

Interdépendants, les mangroves, les herbiers de phanérogames et les communautés coralliennes de la Martinique représentent une incroyable richesse naturelle. Toutefois, ces écosystèmes, parmi les plus productifs au monde, sont particulièrement vulnérables aux différentes pressions humaines, puisqu'ils se trouvent être le réceptacle final des pollutions. Le SDAGE met l'accent sur la gestion des milieux littoraux et marins : les résultats issus du suivi de la qualité des eaux littorales depuis de nombreuses années montrent un état de santé dégradé, avec des pressions croissantes.

Le SDAGE prévoit notamment :

- Les massifs coralliens et les herbiers de phanérogames marines sont préservés de toute destruction même partielle (hormis dans le cas d'un projet déclaré d'intérêt général qui devra alors proposer des mesures compensatoires proportionnées à l'impact sur le milieu et les écosystèmes).
- Les zones de mouillage ou d'interdiction de mouillage marin sont définies et aménagées par les communautés de communes et font l'objet d'un arrêté préfectoral.
- **Des Plans d'Actions des profils de baignade sont mis en œuvre afin de réduire les pollutions.**
- La gestion des sédiments marins pollués issus du dragage des ports, est accélérée, avec des contraintes de rejet croissantes. Le développement d'une filière de gestion à terre doit être lancée avant 2027.
- Enfin, la prise en compte des impacts sur le milieu marin sont mieux appréhendés dans les dossiers réglementaires environnementaux.

2. Améliorer l'assainissement (autonome et collectif)

Les eaux usées domestiques sont en grande partie responsables de la contamination des rivières et de la mer. La plupart de l'assainissement (collectif et non collectif) n'est pas conforme aux normes. Les Services Publics d'Assainissement Non Collectif (SPANC) ont engagé le diagnostic des 80 000 installations autonomes. Plus de 90% d'entre elles sont non conformes ! Pour améliorer cette situation, des programmes exceptionnels de réhabilitation groupés et ciblés seront mis en œuvre sur les zones prioritaires en utilisant des solutions techniques adaptées au contexte local. Une aide financière aux particuliers a été déployées pour ce faire (le DFAP - Dispositif Financier d'Aide aux Particuliers). Par ailleurs, l'information et la sensibilisation des propriétaires sont renforcées.

4.7 OCCUPATION DU SOL ET RESEAU HYDROGRAPHIQUE

4.7.1 Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique du littoral de l'Anse Noire est peu développé et on note l'absence de cours d'eau suivi dans le cadre de la DCE (Figure 24).

Cependant, on observe la présence de la ravine de l'Anse Noire dont l'embouchure est localisée à l'extrémité Nord de la plage de l'Anse Noire. Cette ravine d'environ 2 km de long draine le bassin versant de l'Anse Noire et constitue l'une des principales sources de contamination des eaux de baignade par temps de pluie. En effet, la ravine de l'Anse Noire est le réceptacle des eaux pluviales pouvant être contaminées par les assainissements non collectifs non conformes des particuliers. De plus, le débit en mer de l'Anse Noire est très faible voir parfois nulle en période de temps sec et devient significatif par temps de pluie lorsque le cordon de sable se détache sous l'effet de la pression exercée par les eaux de la ravine. Le bassin versant de la ravine de l'Anse Noire est naturel mais abrite des habitations dont la présence est discontinue le long de la route menant à l'Anse Noire (hameau de Flandrin) et de la D7 (hameaux de Malo et de Gallochat).



Figure 23 : Photographie de la ravine de l'Anse Noire

4.7.2 Occupation du sol

Le littoral de l'Anse Noire est naturelle bien que l'on note la présence de la résidence du domaine de Robinson au niveau de l'arrière-plage. La plage voisine de l'Anse Dufour présente un arrière-plage davantage urbanisé avec la présence de nombreuses résidences et de restaurants. Le bassin versant de la ravine de l'Anse Noire est davantage naturel avec la présence d'une végétation sclérophylle (végétation arbustive persistante, aux feuilles relativement petites, coriaces et épaisses) (Figure 25). Néanmoins, la partie amont du bassin versant de l'Anse Noire comprend un tissu urbain discontinu correspondant aux hameaux de Flandrin, de Malo, et de Gallochat.

Les habitations de ces hameaux constituent des sources potentielles de contamination des eaux de la ravine de l'Anse Noire et indirectement des eaux de baignade. En effet, les rejets d'eaux pluviales et les rejets des systèmes d'assainissement non conformes des particuliers sont susceptibles d'être transférés jusqu'en mer par l'intermédiaire de la ravine de l'Anse Noire.

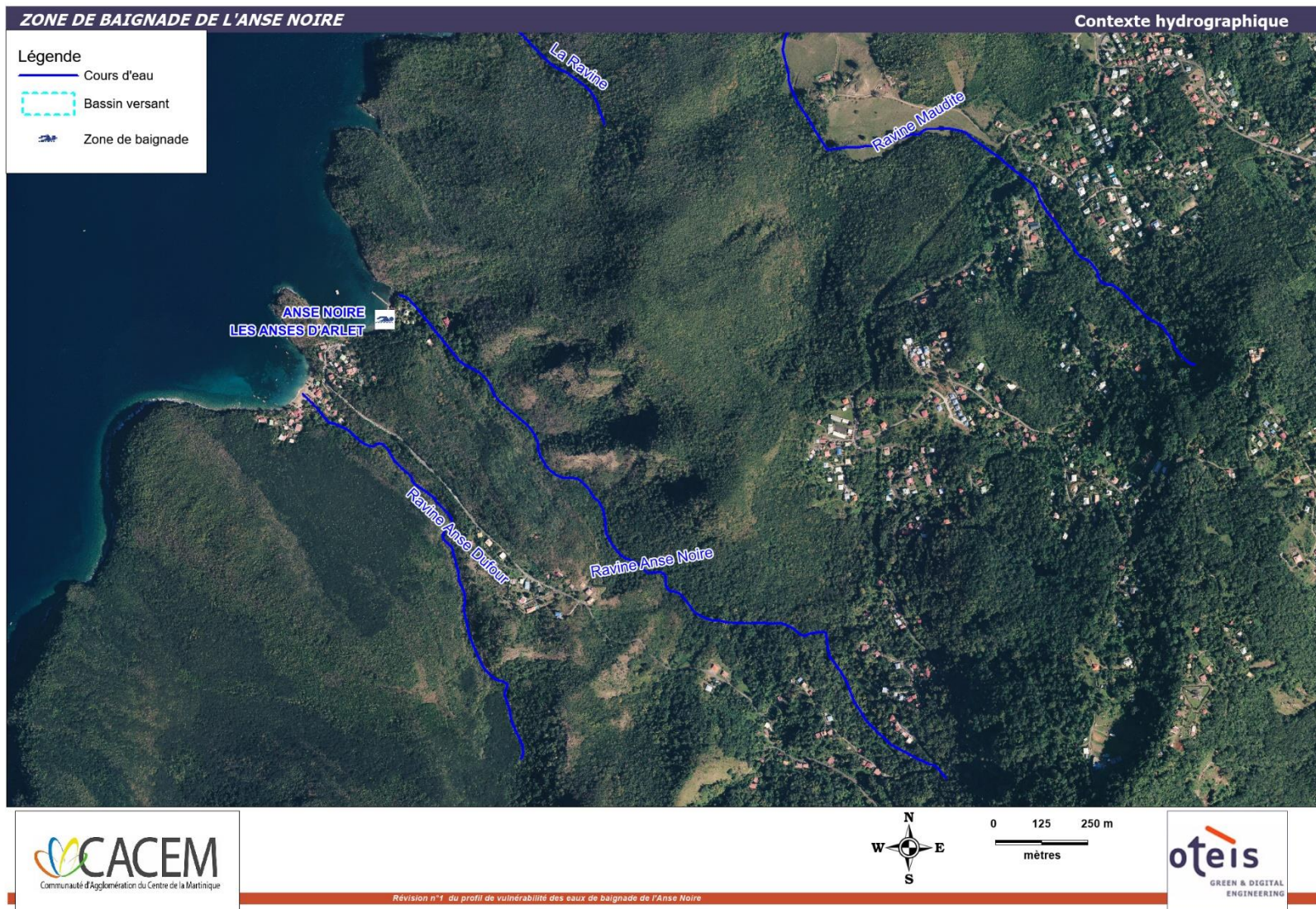


Figure 24 : Contexte hydrographique du littoral de l'Anse Noire

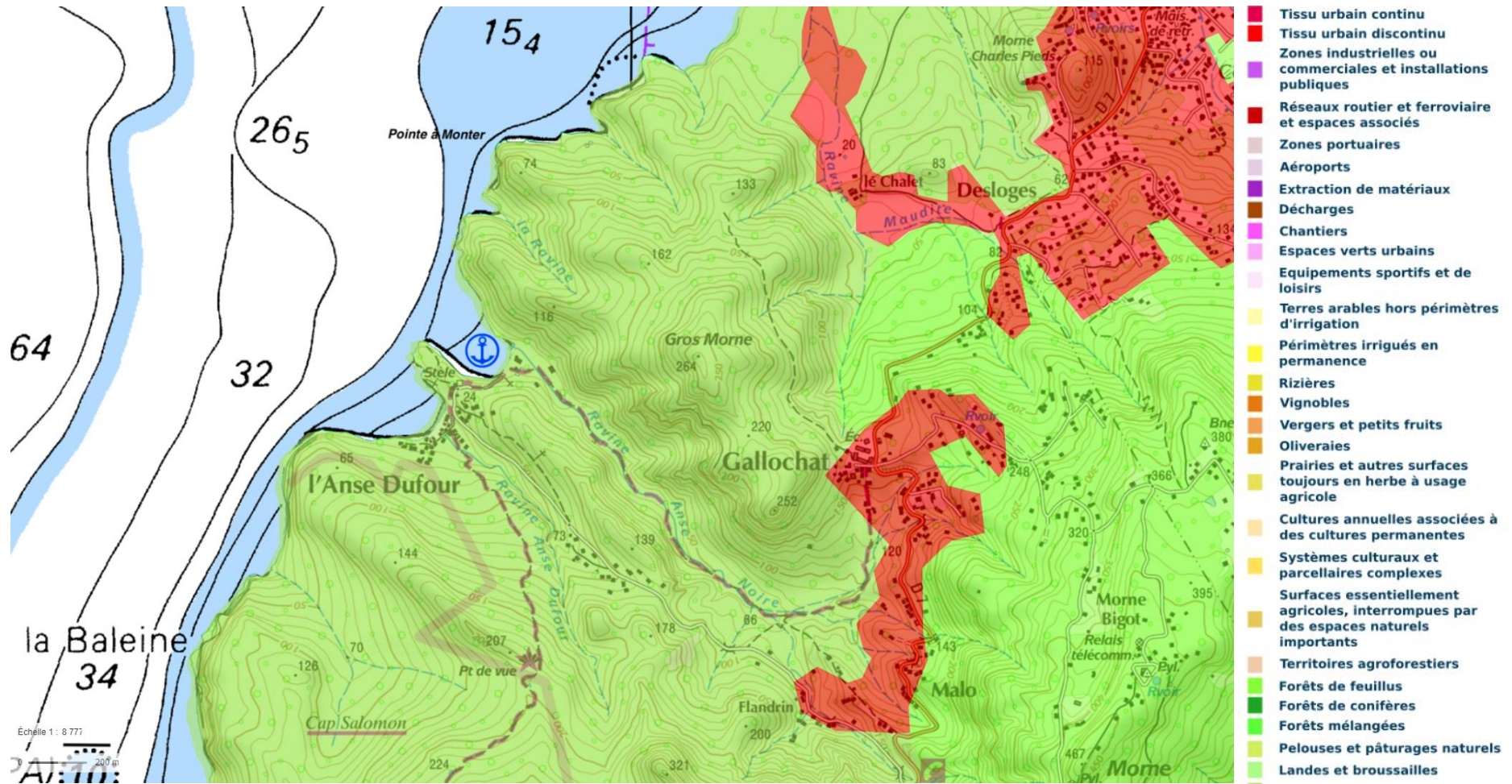


Figure 25 : Occupation du sol et réseau hydrographique (Corinne Land Cover, 2018)

4.8 LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE BALNEAIRE

La commune des Anses-d'Arlet compte près de 637 résidences secondaires en 2020. De plus, on ne dénombre aucun hôtel sur la commune.

En l'absence de données précises sur la fréquentation des campings, l'estimation de la capacité d'accueil a été basée sur les hypothèses suivantes :

- une chambre d'hôtel a une capacité d'accueil moyenne de deux personnes ;
- un emplacement de camping accueille en moyenne 3 personnes ;
- une résidence secondaire a une capacité d'accueil moyenne de 4 personnes.

La capacité d'accueil touristique de la commune est d'environ 2548 personnes. Ce chiffre est relativement élevé par rapport à la population totale et malgré l'absence d'hôtel. De plus, cette commune fait également l'objet d'un tourisme de proximité où les touristes viennent se baigner à la journée.

Ainsi, cette commune littorale apparaît touristique ce qui laisse présager une augmentation de la pression anthropique lors de la période balnéaire ainsi que lors des weekends et jours fériés. Cette pression s'exerce sur les systèmes d'assainissement et peut engendrer des rejets plus importants vers les milieux récepteurs et notamment les eaux de baignade.

Synthèse des caractéristiques de la commune :

Population en 2020	Population en 2014	Résidence secondaire	Hôtel et total de chambre	Total capacité d'accueil (en individu)
3630	3841	637	0 (0)	2548

Sources : INSEE, Direction du tourisme, 2023

Les logements de particuliers à la location de type Airbnb n'ont pas été comptabilisés. Or, il existe près de 91 logements à la location entre particulier sur la commune des Trois-Ilets. Le taux d'occupation moyen des logements est de 55% et varie au cours de l'année avec un pic d'occupation lors du mois de février (75% d'occupation moyenne) et plus généralement lors des mois de novembre à mars. A l'inverse, l'occupation des logements de location apparaît plus faible lors des mois de mai – juin et de septembre – octobre.

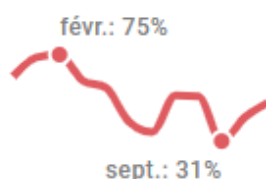


Figure 26 : Variation du taux d'occupation des logements en location entre particulier (AirDNA)

5. LA ZONE DE BAINNADE DE LA PLAGE DE L'ANSE NOIRE

5.1 EQUIPEMENTS DE LA PLAGE DE L'ANSE NOIRE

La plage de l'Anse Noire n'est pas surveillée et peu équipée. Les caractéristiques et équipements de la plage sont présentés dans le Tableau 8 ci-dessous. On note la présence d'un parking surplombant l'accès à la plage s'effectuant par un escalier, ainsi que la présence de résidence du domaine résidentiel de Robinson et d'un club de kayak.

Sécurité	
Nombre de postes de secours	-
Nombre de surveillants	-
Qualification des surveillants	-
Plan d'évacuation des accidentés	Accès Pompiers
Délimitation de la zone de baignade	-
Période // horaire de surveillance	-
Aménagements et activités	
Douches	-
Sanitaires	-
Entretien de la plage	-
Information du public	-
Accès handicapés	-
Activités pratiquées	Baignade et jeux de plage (kayak)
Accessibilité à la plage	Route, chemin piéton, escalier
Autorisation aux animaux	Non

Tableau 8 : Caractéristiques et équipements de la plage de l'Anse Noire



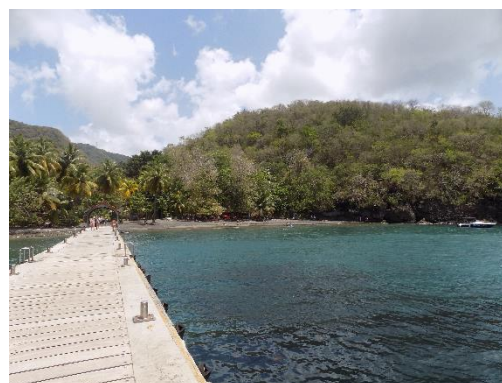
Panneau d'affichage



Panneaux réglementaires



Poubelle



Embarcadère

Figure 27 : Photographies de la plage et de ses équipements

5.2 QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES EAUX DE BAINNAGE

D'après les analyses ARS (2013-2023)

5.2.1 Classement de la zone de baignade

Après avoir été déclassée en qualité « bonne » en 2021 et 2022, la baignade de l'Anse Noire est classée en qualité « excellente » en 2023 (Figure 28).

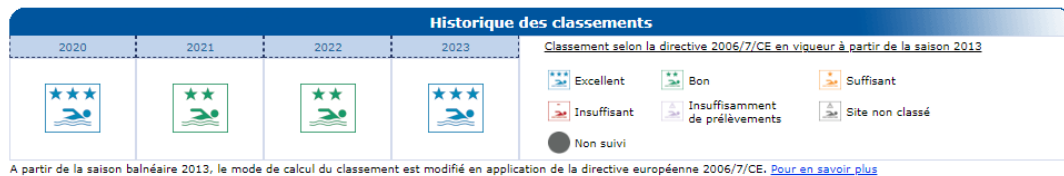


Figure 28 : Classement de la baignade de la plage de l'Anse Noire (ARS)

5.2.2 Analyse des concentrations journalières

D'une manière générale, l'analyse des concentrations journalières en *E.coli* obtenues de 2013 à 2023 montre des concentrations en *E.coli* irrégulières et en dégradation à partir des saisons balnéaires 2019 et 2020. En effet, observe exceptionnellement l'apparition de concentrations élevées (> 1000 *E.coli* /100ml) voir très élevées (> 10000 *E.coli* /100ml) et régulièrement des concentrations moyennes (> 100 *E.coli* /100ml). Sue la période 2013 - 2023, on observe l'apparition de 4 concentrations très élevées qui sont supérieures au seuil de 1000 *E.coli* /100ml préconisé par l'ANSES comme valeur à respecter lors d'une analyse journalière dans le cadre de la réglementation (7101 *E.coli* / 100ml, 34659 *E.coli* / 100 ml, 1034 *E.coli* / 100 ml, et 11730 *E.coli* / 100 ml).

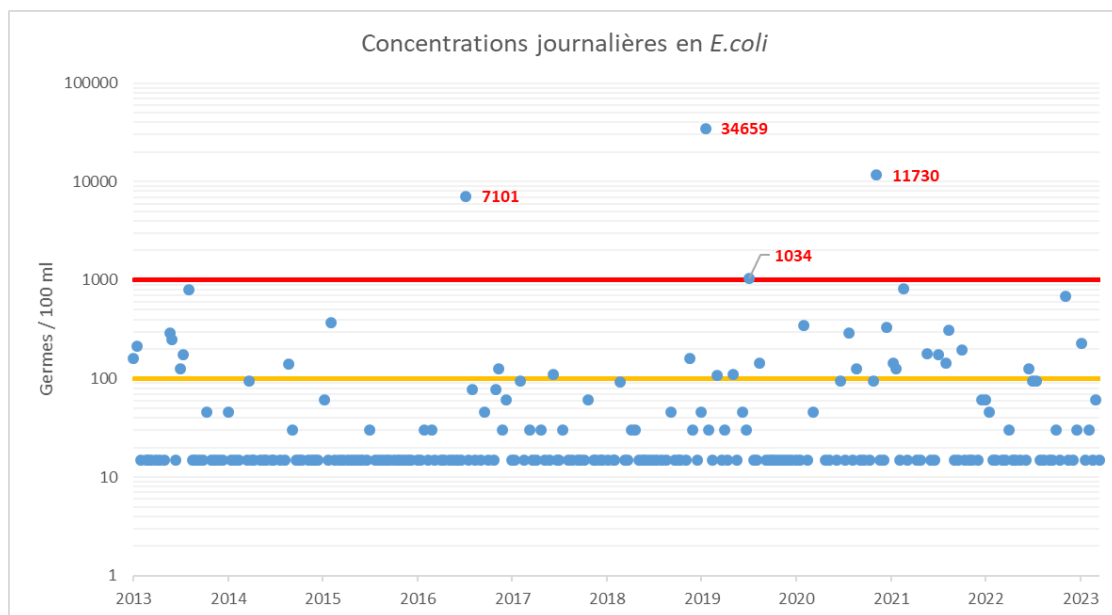


Figure 29 : Concentrations journalières en *Escherichia coli* (2013-2023)

En ce qui concerne le paramètre entérocoques intestinaux, on observe une légère dégradation de la qualité des eaux de baignade au cours des saisons balnéaires 2020 et 2021. Par ailleurs, les résultats apparaissent également irréguliers avec l'apparition exceptionnelle de concentrations élevées voir très élevées. Ces concentrations élevées sont supérieures au seuil de 370 germes/100 ml préconisé par l'ANSES comme valeur à respecter lors d'une analyse journalière (34659 entérocoques / 100 ml, 380 entérocoques / 100 ml, 465 entérocoques / 100 ml, 633 entérocoques / 100 ml).

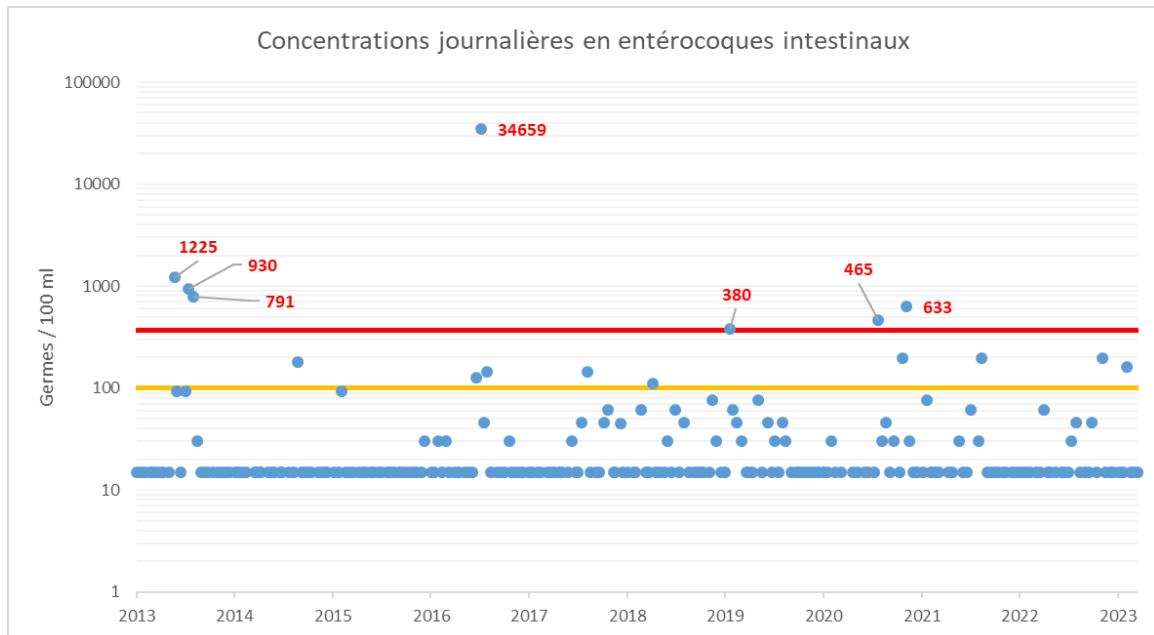


Figure 30 : Concentrations journalières en entérocoques (2013-2023)

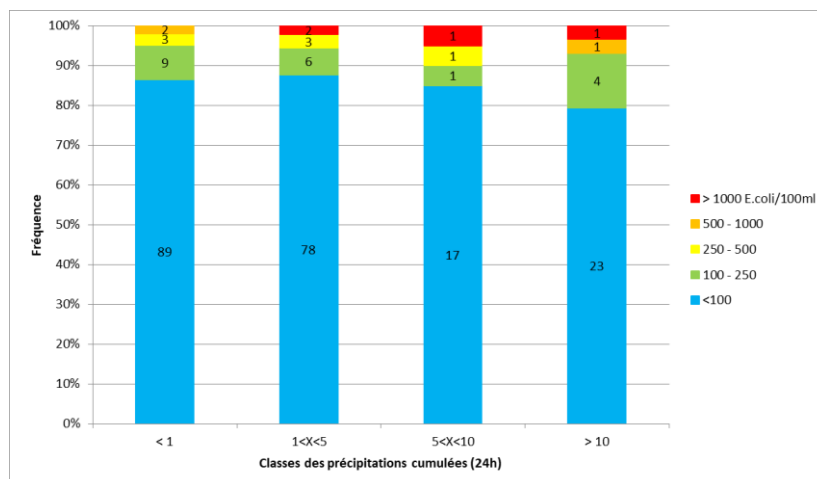
5.2.3 Concentrations journalières et paramètres explicatifs

5.2.3.1 Analyse de l'influence des précipitations (données ARS 2013-2020)

L'analyse de la relation entre la pluviométrie cumulée (sur 24 et 48h) et les concentrations bactériennes mesurées par l'ARS ne montre pas de sensibilité des concentrations en *E.coli* avec la pluviométrie. Toutefois, on observe davantage de concentrations moyennes ou élevées en entérocoques intestinaux lorsque les précipitations cumulées augmentent :

- Pluie <1 mm / 48 h : 10 % des résultats > 100 *E.coli* / 100 ml et > 50 entéro / 100 ml ;
- 1 mm < Pluie < 10 mm / 48 h : peu d'impact ;
- 10 mm < Pluie < 20 mm / 48 h : apparition de concentrations moyennes ou élevées ;
- Pluie > 20 mm / 48 h : 30% des résultats > 100 *E.coli* / 100 ml et **10% des résultats > 500 *E.coli* / 100 ml** ;
- Pluie > 20 mm / 48 h : 30% des résultats > 100 Entérocoques / 100 ml et **10% des résultats > 200 Entérocoques / 100 ml.**

Ce constat montre que les précipitations apparaissent comme un facteur de dégradation de la qualité des eaux de baignade du Méridien. Néanmoins, cette sensibilité aux précipitations est très faible et ne concerne que les entérocoques intestinaux qui est le paramètre déclassant de cette baignade. Outre le transfert de la pollution de la terre vers la mer via les eaux pluviales, les épisodes de fortes précipitations sont susceptibles de générer des dysfonctionnements dans les réseaux d'assainissement (surcharge hydraulique des réseaux et surverse d'eaux usées domestiques).



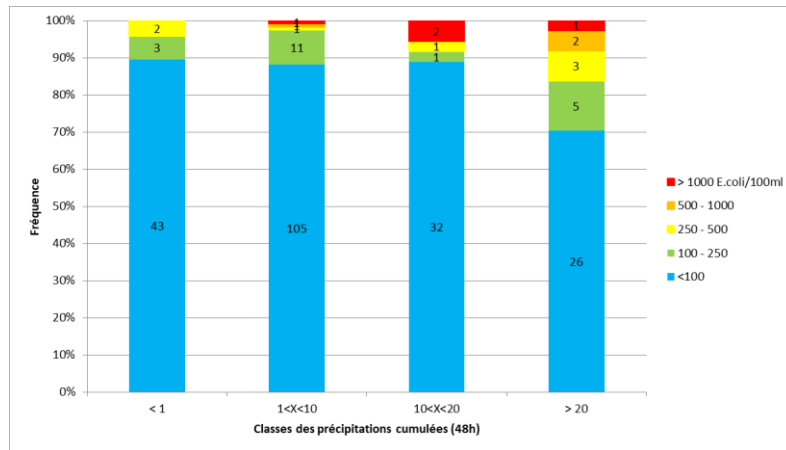


Figure 31: Fréquences des classes de concentrations en *E.coli* selon l'intensité des précipitations journalières et des précipitations cumulées sur 48h (ARS, 2013-2023)

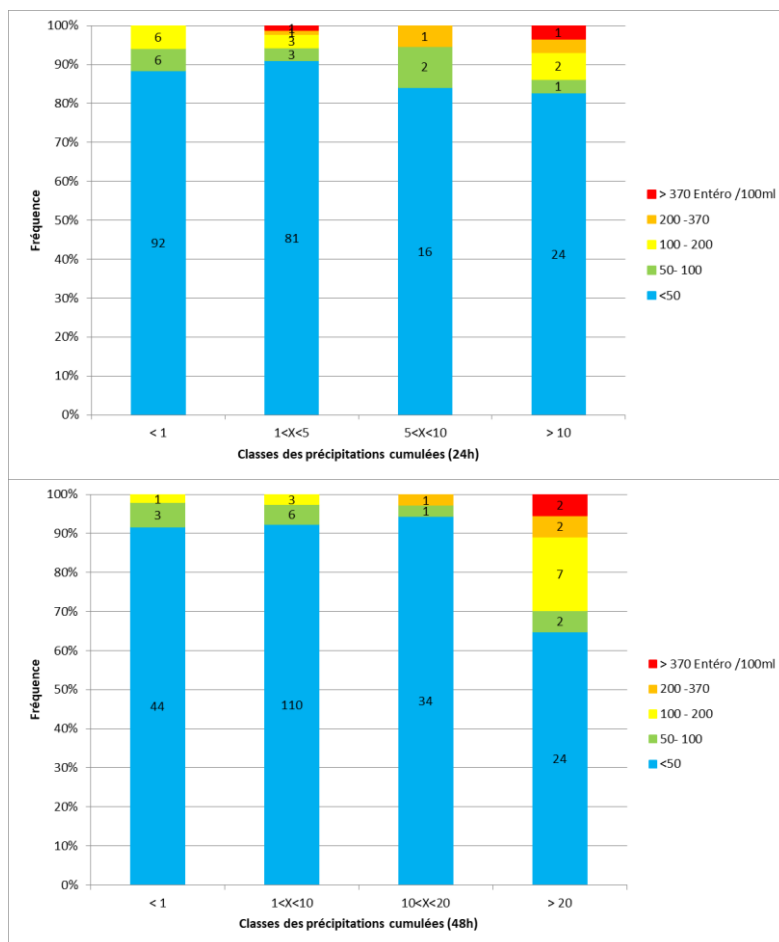


Figure 32: Fréquences des classes de concentrations en entérocoques intestinaux selon l'intensité des précipitations journalières et des précipitations cumulées sur 48h (ARS, 2013-2023)

5.2.3.2 Analyse de l'influence du vent

L'analyse descriptive de l'influence de l'orientation du vent sur les concentrations bactériennes ne montre pas d'influence du vent sur la qualité des eaux de baignade de l'Anse Noire. Généralement, les vents de face sont susceptibles de rabattre de la pollution en direction de la baignade ou d'empêcher leur dispersion / dilution vers le large. Toutefois, la baignade de l'Anse Noire est semi-ouverte en direction du Nord-Ouest et est très bien protégée du vent et notamment de l'alizé.

L'impact du vent sur la qualité des eaux de baignade de l'Anse Noire est à relativiser puisque celui-ci agit comme un vecteur et un mode de transfert de la pollution sans pour autant être une source de pollution à l'origine d'une contamination.

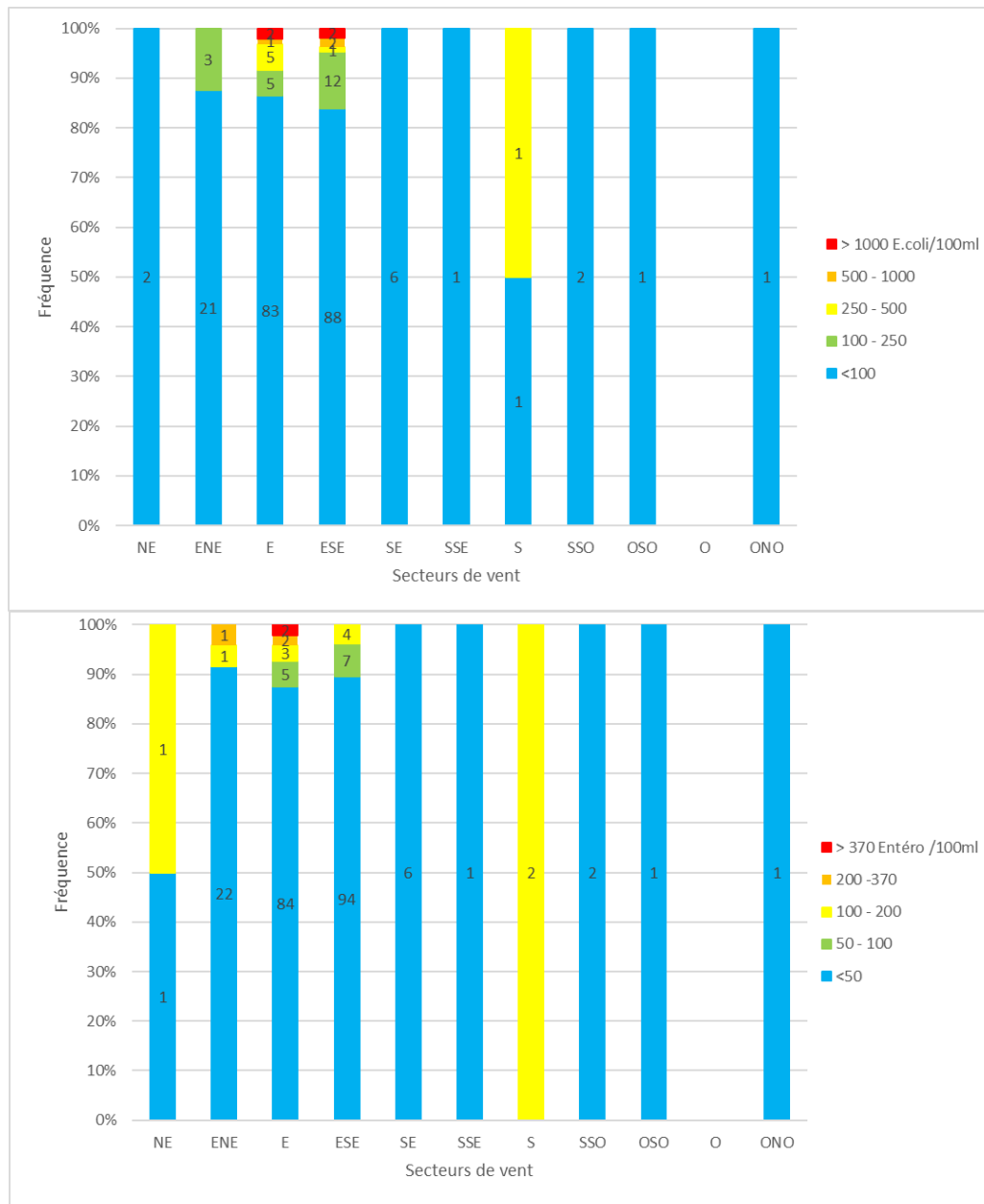


Figure 33 : Fréquences des classes de concentrations selon l'orientation du vent (ARS, 2013-2023)

5.2.3.3 Analyse de la saisonnalité des résultats

L'analyse des moyennes géométriques mensuelles en *Escherichia coli* et en entérocoques intestinaux montre une dynamique similaire entre les deux paramètres.

La qualité des eaux de baignade de l'Anse Noire apparaît davantage dégradée lors de l'hivernage et plus précisément lors des mois de juillet –août (Figure 34). Les précipitations plus abondantes lors de cette période peuvent expliquer ce constat. Dans une moindre mesure, on observe également une dégradation de la qualité des eaux de baignade de l'Anse Noire en période de carême et notamment au mois de janvier.

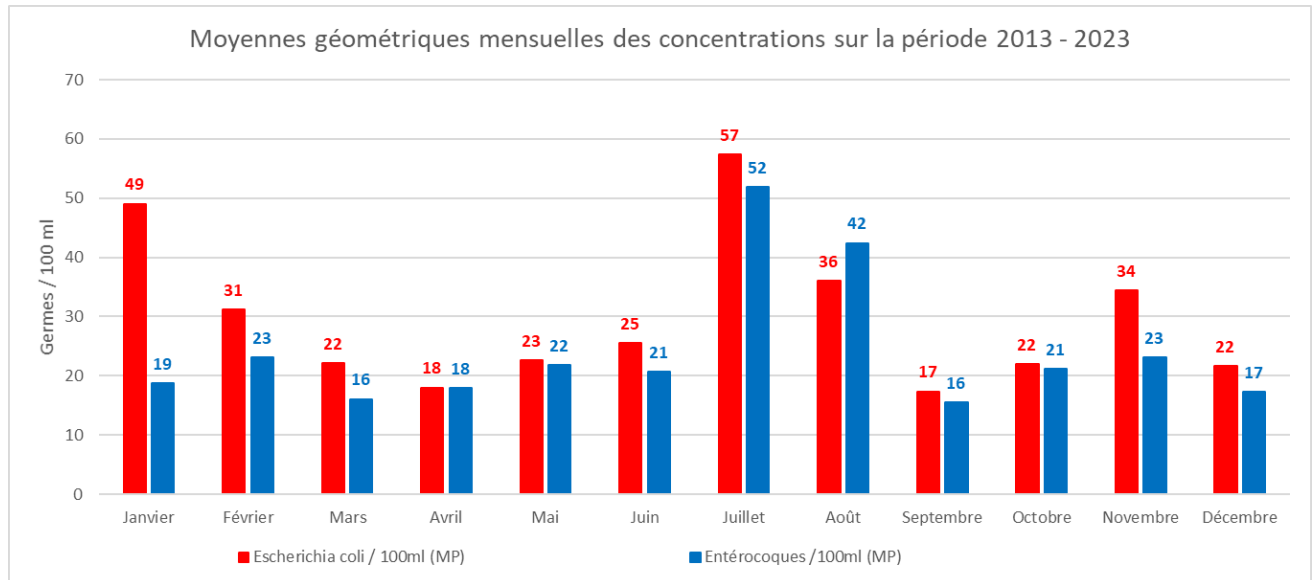


Figure 34 : Saisonnalité des résultats observés (ARS, 2013-2020)

6. SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

6.1 LES SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

6.1.1 Les zones d'influence microbiologique

La définition d'une zone d'influence microbiologique permet de délimiter géographiquement les sources d'apports bactériens polluant en fonction de leur impact potentiel sur les eaux de baignade. Cet impact potentiel dépend à la fois du flux bactériologique des différents rejets et de la distance qui sépare les sources de pollution des eaux de baignade. En effet, plus la distance sera importante et plus le temps de transit des bactéries jusqu'aux eaux de baignade sera long et plus ces dernières seront soumises à une auto-épuration naturelle conséquente. Cette auto-épuration qui conditionne la survie des bactéries est définie par le temps de décroissance bactérien ou T90 (temps de décroissance de 90% d'une population bactérienne) qui dépend de processus biotiques (prédation par les protozoaires, lyse induite par des virus bactériophages, compétition pour les ressources avec les microorganismes autochtones) et physiologiques (salinité, température, irradiation solaire, taux de nutriments). Par ailleurs, on peut noter que des processus hydrodynamiques (dilution, advection, sédimentation, remise en suspension) participent à l'abaissement des concentrations bactériennes. Cependant, ces derniers provoquent leur disparition mais non leur mortalité.

L'intérêt de la détermination de la zone d'influence est multiple puisqu'il permettra à la fois de localiser et de hiérarchiser les sources potentielles de pollution en fonction de leur impact sur la qualité des eaux de baignade de manière prioriser les investigations et les travaux d'amélioration de la qualité des eaux. Un ordre de grandeur de la zone d'influence microbiologique peut être estimé en fonction de la vitesse de transit des bactéries jusqu'aux eaux de baignade et du temps de décroissance des bactéries. Enfin, il est important de noter que cette détermination est fondée sur de nombreuses hypothèses à la fois sur la valeur du T90 en eau douce et en eau marine (considérée ici comme constante alors que celui-ci est fluctuant en fonction des processus biotiques et physiologiques) ainsi que sur la vitesse de transit des bactéries qui dépend des processus. En effet, cette vitesse est considérée comme constante alors que cette dernière varie en rivière en fonction des crues (rivières) et des conditions météo-océaniques (mer).

- **Zone immédiate (0 – 500 m)**

La zone d'influence microbiologique immédiate de la baignade de l'Anse Noire comprend le bassin versant aval de la plage et de la ravine de l'Anse Noire. Cette zone est majoritairement naturelle mais intègre le domaine résidentiel de l'Anse Noire dont le système d'assainissement constitue l'une des principales sources potentielles de contamination des eaux de baignade de l'Anse Noire. Par ailleurs, cette zone immédiate englobe également le bassin versant aval de la plage de l'Anse Dufour. Toutefois, il apparaît peu probable que les sources potentielles de pollution présentent dans le bassin versant aval de l'Anse Dufour puissent avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade de l'Anse Noire. En effet, la qualité des eaux de baignade de l'Anse Dufour est excellente et l'on observe la présence d'une courantomie défavorable à la dispersion des rejets dans la direction de la baignade de l'Anse Noire.

- **Zone rapprochée (500 -1000 m)**

La zone d'influence microbiologique rapprochée correspond aux surfaces localisées à l'extérieur de la zone immédiate jusqu'à une distance d'environ 1 km. Cette zone comprend la partie amont du bassin versant de la ravine de l'Anse Noire. Bien que situé à une distance d'environ 1500 m par rapport à la baignade de l'Anse Noire, les habitations des hameaux de Flandrin, de Malo, et de Gallochat peuvent être associés à la zone d'influence microbiologique rapprochée en raison de la menace que représente leur système d'assainissement pour la qualité des eaux de baignade de l'Anse Noire. La dilution / dispersion des bactéries, leur temps de transit, et l'auto-épuration naturelle associée justifie la considération de ces sources de pollution en zone rapprochée.

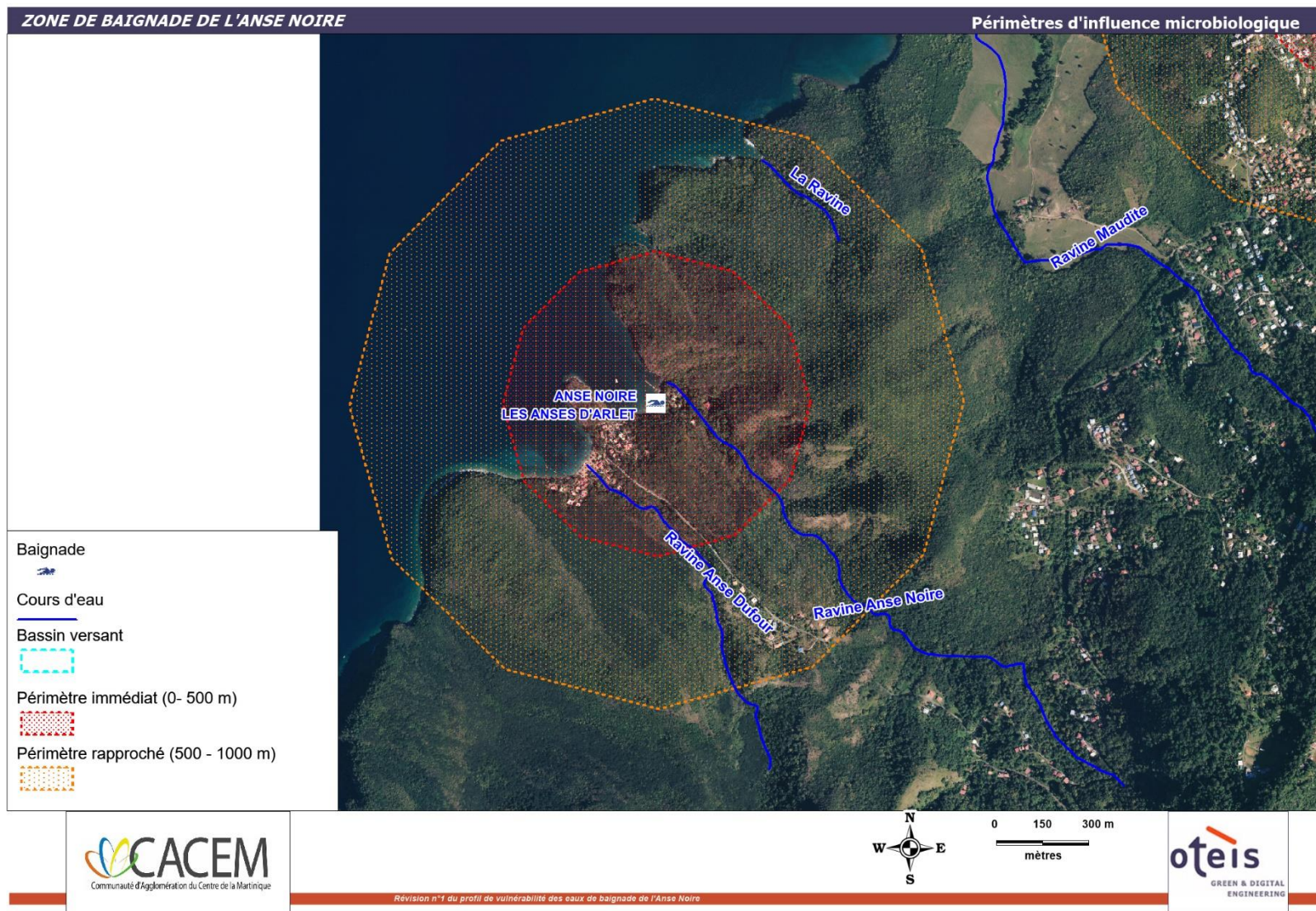


Figure 35 : Zones d'influence microbologique immédiate et rapprochée

6.1.2 L'environnement et le contexte sanitaire de la plage

La plage de l'Anse Noire présente une bonne qualité environnementale grâce au nettoyage réalisé par les services municipaux. Toutefois, il a été observé la présence d'encombrants sur le parking ainsi que ponctuellement de quelques macrodéchets (Figure 36). Cette petite plage est très fréquentée notamment par des familles avec enfants en bas âge du fait de la faible profondeur de la baignade, de la présence de poissons et de tortues. La configuration de la plage sous forme d'une petite anse et son exposition réduite engendre un faible renouvellement des eaux de la baignade. Dans ces conditions environnementales et sanitaires, une contamination liée à la forte fréquentation du site de baignade reste exceptionnelle mais néanmoins non négligeable.



Encombrants délaissés sur le parking



Appâts de pêche abandonnés

Figure 36 : Désordres environnementaux observés

La principale source de contamination des eaux de baignade de l'Anse Noire est la ravine de l'Anse Noire qui draine les eaux pluviales potentiellement contaminées par les systèmes d'assainissement des habitations (eaux usées en direction des eaux pluviales) présentes dans le bassin versant de la ravine. Les eaux de la ravine de l'Anse Noire stagnent par temps sec et sont relativement troubles ce qui laisse présager un enrichissement en matière organique pouvant provenir en partie des systèmes d'assainissement des habitations. Toutefois, le risque de contamination des eaux de baignade de l'Anse Noire n'est présent uniquement par temps de forte pluie lorsque les eaux de la ravine se déverse significativement dans les eaux de baignade.



Accumulation d'eau à l'embouchure de la ravine



Eaux stagnantes par temps sec

Figure 37 : Ravine de l'Anse Noire

Par ailleurs, on note également la présence immédiate d'une zone de mouillage très fréquentée dont les embarcations sont susceptibles d'effectuer des rejets directs d'eaux noires en mer et de contaminer les eaux de baignade. De plus, le système d'assainissement du domaine résidentiel de l'Anse Noire représente une menace importante pour la qualité des eaux de baignade de l'Anse Noire du fait de sa localisation immédiate au droit de l'arrière plage.



Zone de mouillage



Domaine résidentiel de Robinson

Figure 38 : Sources potentielles de pollution

Le rejet de la station d'épuration de l'Anse Dufour s'effectue dans l'Anse Dufour par l'intermédiaire d'un émissaire. En fonctionnement normal, l'impact du rejet sur la qualité des eaux de baignade de l'Anse Noire apparaît négligeable. Néanmoins, lors de circonstances exceptionnelles (dysfonctionnement de la STEP et courantologie défavorable), le rejet de cette station d'épuration pourrait représenter une menace potentielle de la qualité des eaux de baignade de l'Anse Dufour et dans une moindre mesure de l'Anse Noire.



Figure 39 : Station d'épuration de l'Anse Dufour

6.1.3 Les systèmes d'assainissement

6.1.3.1 La gestion et l'exploitation des systèmes d'assainissement

La Société Martiniquaise des Eaux (SME) assure la collecte, le transfert et le traitement des eaux usées sur le périmètre des communes du CAESM (Syndicat intercommunal des communes du Centre et du Sud de la Martinique).

6.1.3.2 L'assainissement collectif

Un réseau d'assainissement collectif est présent dans le bassin versant aval de la baignade de l'Anse Dufour. Les eaux usées collectées par le réseau d'assainissement sont refoulées jusqu'à la station d'épuration par l'intermédiaire du poste de refoulement de l'Anse Dufour.



Figure 40 : Pan du réseau d'assainissement collectif aux abords de l'Anse Dufour et de l'Anse Noire (SME)

6.1.3.3 Les stations d'épuration

La station d'épuration de l'Anse Dufour est localisée sur la pointe rocheuse séparant l'Anse Dufour et l'Anse Noire (Figure 41). Cette station d'épuration est de type bio réacteur à membrane et dispose d'une capacité nominale de 450 EH. En 2022, cette station d'épuration était qualifiée de conforme en équipement et de non conforme en performance (Tableau 9). De plus, cette station d'épuration n'est pas équipé d'un système de désinfection des eaux traitées. Toutefois, l'impact du rejet de la station d'épuration de l'Anse Dufour apparait négligeable sur la qualité des eaux de baignade de l'Anse Noire en raison des constats suivants :

- Rejet effectué par l'intermédiaire d'un émissaire ;
- Courantologie défavorable pour contaminer les eaux de baignade de l'Anse Noire ;
- Effet protecteur de la pointe rocheuse séparant les deux anses ;
- Eaux de baignade de l'Anse Dufour classées en excellente qualité malgré la présence du rejet de la STEP.

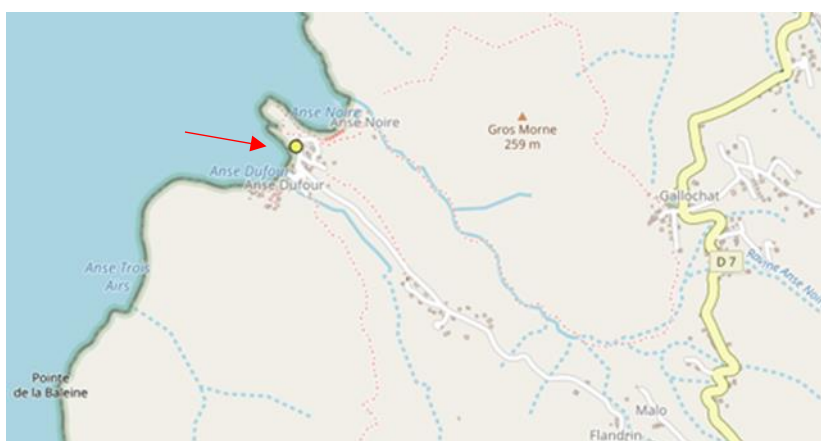


Figure 41 : Localisation de la station d'épuration de l'Anse Dufour

Localisation	Nom	EH	Type	Equipement	Performance	Désinfection	Rejet
Anses d'Arlet	Anses d'Arlet Anse Dufour	450	Bio réacteur à membrane	Conforme	Non conforme	Non	Mer

Tableau 9 : Caractéristiques de la station d'épuration de l'Anse Dufour

(<https://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>)

6.1.3.4 L'assainissement non collectif

L'assainissement non collectif est présent pour les habitations ne disposant du réseau d'assainissement collectif à proximité de leur habitation. Les assainissements non collectifs sont souvent non conformes et ne traitent pas efficacement la bactériologie. Aussi, les habitations équipées d'un assainissement non collectif représentent une menace importante pour la qualité des eaux de baignade d'autant plus si ces habitations sont proches des sites de baignade ou des ravines se rejetant dans les eaux de baignade.

6.1.3.5 Les eaux pluviales

Les eaux pluviales sont drainées par les ravines de l'Anse Noire et de l'Anse Dufour.

6.2 SYNTHÈSE ET HIERARCHISATION DES SOURCES DE POLLUTION

La hiérarchisation des sources de pollution est réalisée en fonction de trois critères :

1. **Le risque de la pollution bactériologique fonction de la nature des eaux rejetées** : trois niveaux de risque sont identifiés en fonction du graphique suivant :
 - le risque probable de pollution bactériologique : les eaux rejetées sont des eaux usées ou semblables à ce type d'effluents :
 - rejet direct d'eaux usées
 - rejet de déversoirs d'orage importants contrôlant une pollution par temps sec supérieure à 120 kg/j de DBO5 (2 000 Equivalents-habitants) pour des pluies fréquentes, de période de retour inférieure à la mensuelle
 - le niveau de pollution bactériologique est de l'ordre de 10^7 à 10^8 *E.coli* / 100 ml / 100 ml
 - le risque possible de pollution bactériologique : il s'agit de rejet d'eaux contenant une certaine pollution bactériologique, de l'ordre de 10^4 à 10^5 *E.coli* / 100 ml / 100 ml :
 - rejet d'eaux pluviales strictes, rejet de station d'épuration non désinfecté
 - rejet de déversoirs d'orage importants contrôlant une pollution par temps sec supérieure à 120 kg/j de DBO5 (2 000 Equivalents-habitants) pour des pluies de période de retour supérieure à la mensuelle : on estime que les effluents déversés au-delà de la pluie mensuelle sont dilués et peu pollués
 - rejets de déversoirs d'orage contrôlant une pollution par temps sec inférieure à 120 kg/j de DBO5 (2 000 Equivalents-habitants)
 - les rejets avec un risque faible de pollution bactériologique, de l'ordre de 10^2 à 10^3 *E.coli* / 100 ml :
 - rejet de station d'épuration avec désinfection des eaux rejetées
 - rejet d'assainissement non collectif

2. **La fréquence de la pollution** :
 - continue (par temps sec et de pluie) ;
 - discontinue dans le temps : rejet par temps de pluie ;
 - exceptionnelle (dysfonctionnement).

3. **La localisation par rapport à la baignade** : plus la source est proche des eaux de baignade et plus l'impact est fort :
 - ainsi, sur un cours d'eau où la vitesse moyenne d'écoulement est de 1 km/h, on considère que la pollution bactériologique subit un abattement de :
 - 90% (1 log) sur une distance de 10 km
 - 99% (2 log) sur une distance de 20 km
 - 99,9% (3 log) sur une distance de 30 k

Ordre	Rejet	Exutoire	Distance	Type de pollution	Fréquence	Débit	Impact
1	Ravine de l'Anse Noire	Mer	50 m	1.1. Eaux pluviales contaminées : ANC non conformes et / ou mauvais raccordement des particuliers (eaux usées vers eaux pluviales)	Discontinu (temps de forte pluie)	Moyen	Moyen
				1.2. Assainissement semi-collectif du domaine de Robinson	Discontinu (temps de pluie)	Faible	Moyen
1 _ Ravine de l'Anse Noire					Discontinu (temps de forte pluie)	Moyen	Moyen
2	Zone de mouillage	Mer	100 m	2. Zone de mouillage Rejet direct d'eaux noires	Discontinu (selon fréquentation)	Faible	Faible
2_ Zone de mouillage					Discontinu (selon fréquentation)	Faible	Faible
3	Surfréquentation du site	Mer	0 m	3. Surfréquentation du site Absence de sanitaires / douches Nombreuses familles / faible renouvellement des eaux Autorisation aux animaux	Exceptionnelle (selon fréquentation)	Faible	Faible
3_ Surfréquentation du site					Exceptionnelle (selon fréquentation)	Faible	Faible
4	Rejet de la station d'épuration Anse Dufour	Mer	500 m	4. Rejet de la station d'épuration Anse Dufour 450 EH Surcharge hydraulique et/ou panne accidentelle	Continu (davantage si dysfonctionnement)	Faible	Faible
4_ Rejet de la station d'épuration Anse Dufour 450 EH					Continu (davantage si dysfonctionnement)	Moyen	Faible
5	Trop plein du poste Anse Dufour	Mer	650 m	5. Trop plein du poste de refoulement Anse Dufour Surcharge hydraulique et/ou panne accidentelle (mauvais raccordements des particuliers : eaux pluviales vers eaux usées)	Discontinu (temps de forte pluie)	Faible	Faible
5 _ Trop plein du poste de refoulement Anse Dufour					Discontinu (par temps de pluie)	Moyen	Faible

Tableau 10 : Tableau de hiérarchisation des sources potentielles de pollution des eaux de baignade

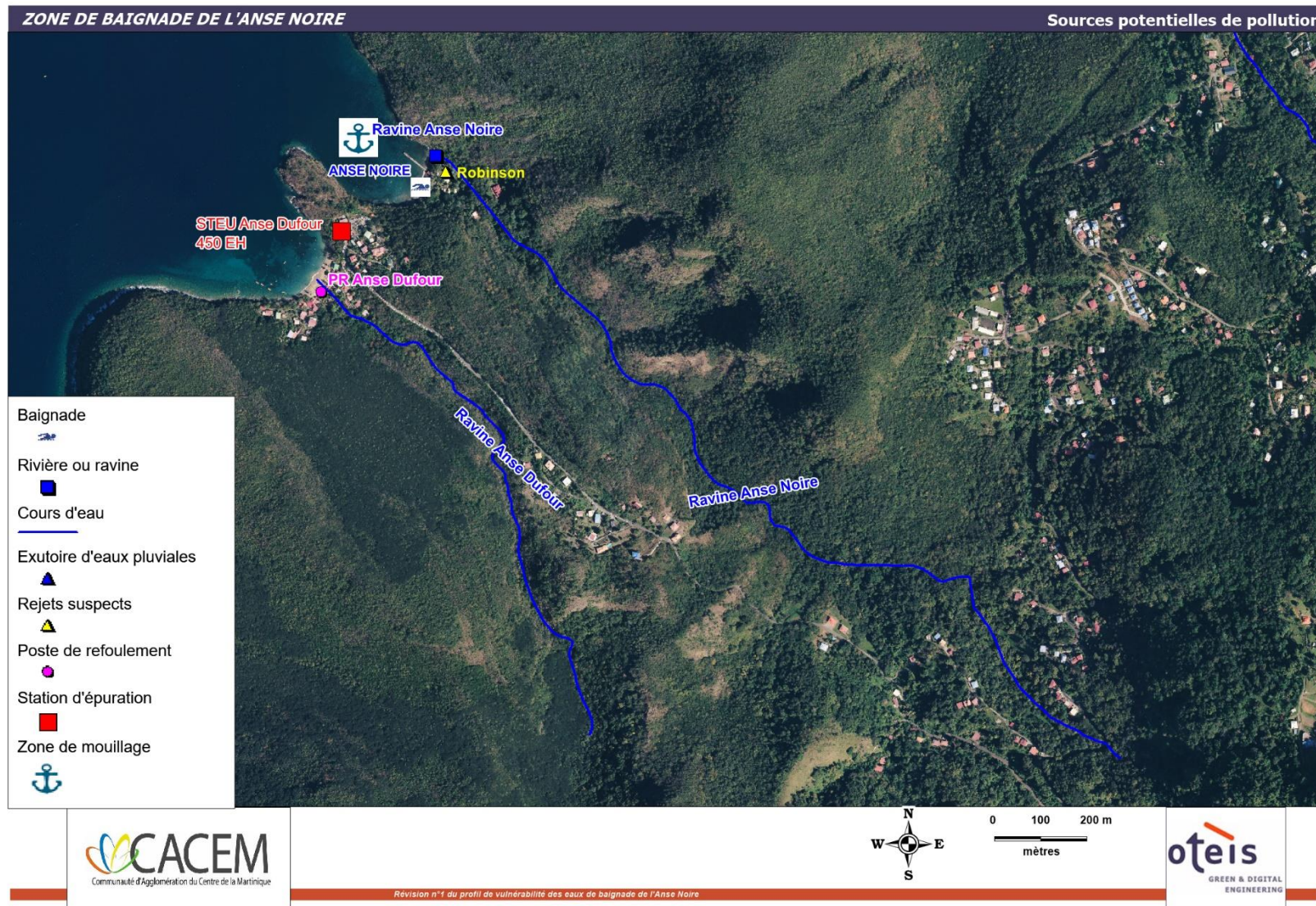


Figure 42 : Localisation des sources potentielles de pollution des eaux de baignade

7. LE SUIVI DES AUTRES RISQUES SANITAIRES

7.1 LES ECHOUAGES DE MACRO-ALGUES

7.1.1 Les risques sanitaires liés aux arrivages de macro-algues

(D'après l'avis du Haut Conseil de la santé publique, mars 2012)

La nouvelle directive baignade 2006/7/CE demande d'évaluer le potentiel de prolifération des macro-algues des différentes baignades communautaires afin de prévenir les usagers des risques sanitaires liés à ce phénomène. Les échouages massifs d'algues communément appelés « marée verte » en métropole entraînent de nombreux désordres environnementaux, physiques et sanitaires.

Les côtes antillaises ont été touchées depuis 2011 par des arrivages massifs de Sargasses. La Sargasse est un genre d'algue brune dont les frondes peuvent atteindre plusieurs mètres de long (jusqu'à 12 m). Elle peut être fixée au fond par un thalle dit « coriace », mais certaines sargasses vivent parfois de manière exclusivement flottante ; principalement dans la mer du même nom (mer des Sargasses). La structure de cette algue est très aérée.



Figure 43 : Photographie d'une Sargasse échouée

Les arrivages massifs d'algues peuvent perturber différentes activités balnéaires (nautisme, pêche, plongée, ...) et notamment la baignade en limitant l'accès à l'estran et à la baignade, en occasionnant une perturbation locale des eaux littorales (hypoxie, modification des teneurs en nutriments, moindre pénétration de la lumière) et des dégagements d'H₂S (hydrogène sulfuré) susceptibles d'être nocifs voire létaux à forte dose dans les cas extrêmes.

C'est un gaz très toxique, un peu plus lourd que l'air, ce qui explique le risque aggravé en milieu confiné. Son odeur caractéristique d'œuf pourri se détecte dès 0.2 à 0.3 ppm (0.28 à 0.42 mg/m³) ; elle est nette pour 20 à 30 ppm (28 à 42 mg/m³), mais vers 100 ppm (140 mg/m³) l'odorat est anesthésié. C'est un irritant des voies respiratoires et un neurotoxique par asphyxie. La voie de pénétration de l'hydrogène sulfuré est la voie pulmonaire. Le gaz passe dans le sang où il existe plusieurs formes. La gravité de l'intoxication dépend plus de la concentration que de la durée d'exposition (Figure 43).

Concentration		Durée d'exposition	Effets sanitaires
ppm	mg / m ³		
1000	1400	Très faible (une à plusieurs minutes)	Arrêt cardiaque
500	700	Faible (plusieurs minutes)	Signes neurologiques (coma, troubles cardiovasculaires)
200	280	Moyenne (plus de 10 minutes)	Symptômes neurologiques (céphalées, vertiges, nausées,...)
50 à 200	70 à 280	Longue (plusieurs heures)	Irritations respiratoires et oculaires (possibilité de kératite et d'altération durable de la vision)

Tableau 11 : Effets sanitaires de l'exposition à l'H₂S

Les gaz malodorants sont généralement issus d'une décomposition anaérobie de la matière organique. Lorsque les algues (comme toutes les matières organiques biodégradables) reposent sur une plage ou des rochers, elles vont se décomposer selon deux mécanismes : aérobie et anaérobie.

La dégradation anaérobie par les micro-organismes de la matière organique aboutit à la production :

- d'un produit humide riche en matière organique partiellement stabilisée appelé digestat. Il est généralement envisagé le retour au sol du digestat après éventuellement une phase de maturation par compostage. C'est ce qui va rester sur la plage,
- de biogaz, mélange gazeux saturé en eau à la sortie du digesteur et composé d'environ 50 % à 70 % de méthane (CH₄), de 20 % à 50 % de gaz carbonique (CO₂) et de quelques gaz sous forme de traces (ammoniac-NH₃, azote-N₂, hydrogène sulfuré-H₂S).

La digestion anaérobie des algues brunes produit environ 0,6 % d'H₂S et environ 50 % de méthane. Ce mécanisme est utilisé en conditions contrôlées et en l'absence d'oxygène pour la production de gaz par méthanisation (encore appelée digestion anaérobie). Les inhibiteurs de cette digestion sont l'oxygène et certains composés chimiques.

La dégradation aérobie nécessite de l'air dans son procédé (compostage). La matière carbonée fermentescible va se transformer essentiellement en gaz carbonique, sans réduction des composés soufrés et production d'H₂S. En dehors du gaz carbonique et de la vapeur d'eau, il y a aussi libération de petites quantités d'ammoniac. L'oxygène est le facteur essentiel. On estime que l'air devrait occuper au moins 50 % du volume du tas. L'anaérobiose commence lorsque le taux d'oxygène du tas est inférieur à 10 % ; elle prédomine au-dessous de 5 % d'oxygène-O₂ (air = 21 % O₂). Un compost mal aéré se traduira par l'apparition de gaz malodorants dus au changement de processus de décomposition de la matière (fermentation anaérobie). On trouvera ainsi de petites quantités d'H₂S, des acides gras volatils, ...

Le mécanisme anaérobie naturel est très restreint pour les algues brunes. En effet, sa structure mécanique aérée ne permet pas, naturellement, une dégradation anaérobie. Celle-ci n'apparaîtra essentiellement que pour une algue compressée, broyée et disposée en tas compacts, étanches à l'air et humides. La production d'H₂S avec sargassum est très limitée. Une nuisance olfactive est constatée mais il n'a pas été mesuré de niveaux élevés d'H₂S, sans commune mesure avec les observations faites avec les algues vertes de métropole. Les deux événements ne sont pas comparables, en dehors du fait qu'il s'agit d'algues.

D'une manière générale, les mécanismes de dégradations aérobie et anaérobie ne sont pas immédiats. La biomasse devra, au préalable, être colonisée par les bactéries participant à ces mécanismes, et les inhibiteurs devront n'être qu'en quantité restreinte et la biomasse devra être humide. Dans tous les cas, un ramassage rapide est souhaitable.

7.1.2 La gestion des macro-algues

Lors d'un arrivage massif d'algues brunes, les Sargasses sont ramassées rapidement et quotidiennement par les « brigades vertes » pour le confort et la sécurité des usagers des plages. Le ramassage mécanique est complété par des équipes à pied pour ramasser manuellement les algues échouées dans les rochers. Le ramassage dans les premiers mètres d'eau permet de réduire les échouages en haut de plage.

En période d'échouages importants d'algues brunes, une surveillance quotidienne des plages à risque sera mise en place afin d'informer les acteurs locaux de l'évolution des échouages et du ramassage en cours.

La voie de traitement privilégiée des algues brunes ramassées est l'épandage sur les parcelles agricoles. En l'absence de parcelles agricoles, des voies de traitement complémentaires peuvent être mobilisés (compostage, séchage des algues).

Les algues stockées devront être aérées et épandues de manière à faciliter leur séchage (dégradation aérobie) et éviter toute dégradation anaérobie apparaissant lors d'un séchage en tas. Pour information, le Haut Conseil de la santé publique a émis un avis favorable sur la proposition de l'ARS Martinique du 27 juillet 2011 pour la gestion du risque sanitaire de l'échouage des algues :

- pour des valeurs en H₂S entre 0,2 et 1 ppm sur les plages à proximité des échouages d'algues : mise en place du chantier d'enlèvement des algues et information du public ;
- pour des valeurs en H₂S entre 1 et 5 ppm sur les plages : information du public (notamment accès déconseillé aux personnes sensibles et fragiles) ; enlèvement immédiat des algues ;
- pour des valeurs en H₂S supérieures à 5 ppm sur les plages : accès réservé aux professionnels équipés de moyens de mesure individuels avec alarmes ; mesures d'H₂S au niveau des habitations riveraines.

Le présent avis est strictement limité aux aspects sanitaires pour l'homme. Il ne prend pas en compte les aspects environnementaux, économiques associés aux algues et aux nuisances olfactives autres que sanitaires.

Les concentrations en H₂S observées dans les Antilles sont généralement faibles et il apparaît donc prématuré d'envisager l'achat d'équipement de mesure par la commune des Anses-d'Arlet.

A ce jour, seul le ramassage répétitif peut être envisagé, le principe étant d'empêcher ou de limiter la dégradation et le dégagement de gaz ainsi que l'accumulation en mer de ces algues.

Parallèlement, l'ARS a mis en place un programme de suivi, de veille et de mesures de gaz lié à la putréfaction de ces algues à terre ; des capteurs de mesures permettent d'évaluer le danger sur les plages fortement touchées ; dès que certaines valeurs seuils sont détectées, les collectivités sont alors averties afin de fermer la plage et de prendre en compte le risque pour les habitants vivants à proximité.

La partie veille et sécurité sanitaire consiste à recueillir à partir du réseau de médecins généralistes ou à partir de signalements individuels et isolés le suivi des déclarations sanitaires concernant des problèmes de santé en lien avec les sargasses.

Lorsque cela est possible, un étalement de ces algues en arrière plage sur des couches inférieures à 10 cm assure une dégradation naturelle et sans risque, grâce au soleil et à la chaleur.

Quand cela n'est pas possible, reste la solution de récupération à l'aide d'outils adaptés : les engins de chantier classiques de type pelleteuse sont peu adaptés du fait des prises importantes de sable concomitantes à celle des algues : un système de fourche paraît plus adapté. L'expérience de nettoyage des algues vertes en Bretagne via des dameuses (engins de déneigement) permet de pousser les amas d'algues sans enlever le sable et d'éviter alors une érosion importante qui risque de faire disparaître les plages.

Dans un second temps, l'utilisation de ces algues doit être étudiée à des fins de valorisation agricole (compostage) ; si l'algue brute n'est pas utilisable en l'état du fait de sa forte teneur en eau (80%) et donc de sel, rendant le transport très coûteux, un séchage naturel avant valorisation est lui tout à fait envisageable à moindre coût.

Cependant les quantités énormes d'algues échouées et les zones touchées parfois inaccessibles ne permettront pas de considérer que la valorisation constitue la seule solution à ce problème.

Enfin, si la récupération des algues en mer peut être envisagée via des navires adaptés et seulement dans les zones calmes (lagons, port, fond de baie), la pose de système de rétention de type filet ou « barrage » en mer est impossible ; au-delà du coût énorme de telles installations, la puissance des amas d'algues liée aux courants constants détruirait rapidement ces équipements en mer.

Enfin, on note que la plage de l'Anse Noire n'a pas été touchée par des arrivages massifs de sargasses étant donné son orientation opposée à la mer des Sargasses (côte sous le vent).

7.2 LES CNIDAIRES ET MEDUSES

Les cnidaires sont des animaux pluricellulaires primitifs exclusivement aquatiques et presque tous marins regroupant notamment le groupe des méduses (Figure 44). La plupart des méduses (*Aurelia aurita*, *Pelagia noctiluca*, *Carybdea marsupialis*, *Chrysaora hysoscella*...) sont urticantes. Très communes, les méduses se rencontrent le plus souvent sous la forme de petites coupes translucides d'une quinzaine de centimètres.

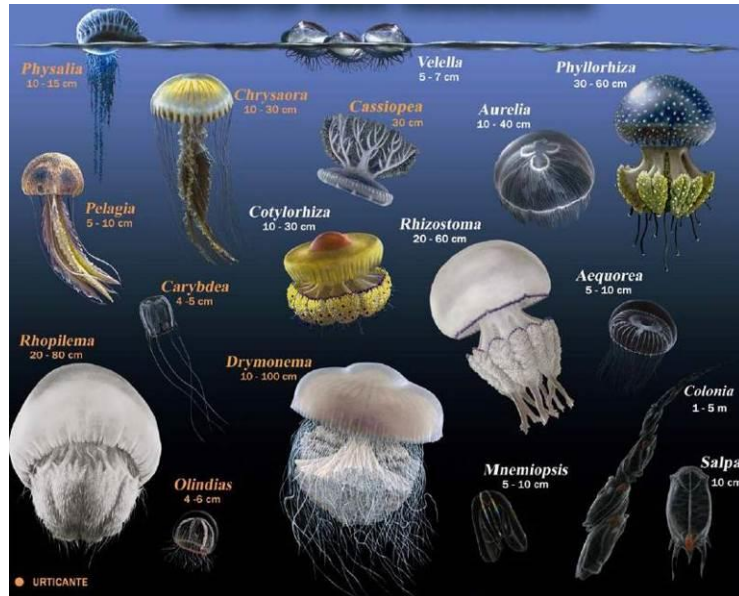


Figure 44 : Les méduses, une famille aux individus aux formes diverses (CIESM)

Même si leur rencontre n'est pas agréable, elle ne présente pas, sauf en cas d'allergie ou de choc anaphylactique, un danger majeur pour la santé publique.

Sous le flotteur, les méduses disposent de tentacules pouvant mesurer plusieurs mètres. Ces tentacules sont fragiles et se rompent facilement ; elles sont alors peu visibles et peuvent flotter au gré des vagues loin du « flotteur » ce qui n'attire pas la méfiance des baigneurs. Les tentacules ont la particularité de posséder des milliers de harpons microscopiques permettant d'injecter le venin. Les nématocystes déchargent le venin dans la victime à l'aide d'un aiguillon après un stimulus physique (contact) ou chimique (différence de pression osmotique) même si l'animal est échoué ou mort (des tentacules coupés traînant sur une plage restent venimeux pendant plusieurs semaines).

Les piqûres de méduses se localisent principalement au niveau des membres supérieurs et inférieurs, plus rarement au niveau du tronc ou du visage. Ces piqûres se traduisent dans la majorité des cas par une vive douleur passagère mais peuvent parfois provoquer des symptômes plus alarmants nécessitant une prise en charge rapide (Tableau 12).

La sévérité des réactions dépend de l'âge, des antécédents personnels, des antécédents de piqûre, de l'étendue de la surface cutanée atteinte (corrélée avec la charge de venin), de la toxicité du venin, d'un traitement initial négligé ou mal conduit, du terrain allergique.

<p>Forte</p>	<p>allergie grave</p> <p>gêne respiratoire, sensation de blocage respiratoire</p> <p>douleurs articulaires et musculaires</p> <p>douleur dans la poitrine, accélération du pouls</p> <p>nausées, vomissements, maux de ventre</p> <p>Démangeaisons</p> <p>malaise, vertiges, maux de tête, pâleur, anxiété, larmoiement et écoulement nasale, fièvre (signe de gravité)</p>
---------------------	---

Tableau 12 : Symptômes pouvant survenir suite à une piqure de méduse

En cas de contact avec une méduse, il est important de retirer les tentacules qui sont très adhérentes à la peau, sans les écraser. Le protocole suivant (CHU Bordeaux) peut être utilisé :

- appliquer avec précaution de la mousse à raser sur la surface piquée (ou à défaut du sable sec car le sable humide est trop lourd et écrase les débris de tentacules) pour piéger les tentacules,
- enlever la mousse avec un carton rigide voire avec le dos d'une carte de crédit en remontant vers le haut du membre,
- rincer à l'eau de mer (ou avec du chlorure de sodium) de préférence tiède (le vinaigre ne doit pas être utilisé),
- puis application de froid (vessie de glace dans un linge protecteur, appliquée sur les lésions).

D'autre part, toute application de pommade, crème ou gel est déconseillée. Il est important de ne pas exposer un sauveteur qui interviendrait dans l'eau : il est conseillé de porter une combinaison avec gants et de ne pas immerger la tête. Les harpons microscopiques traversent les gants chirurgicaux ; ceux-ci ne sont donc pas protecteurs pour le secouriste.

Le cycle de vie des méduses ainsi que les conditions de leur apparition sont méconnus. La seule méthode de prévention des usagers contre ces animaux réside en un contrôle visuel des eaux de baignade pour s'assurer de leur présence ou non. Aux Antilles, les méduses sont davantage nombreuses lors des mois de juillet et d'août. La présence de quelques animaux isolés ne doit pas se traduire par une inquiétude particulière pouvant aller jusqu'à la fermeture de la zone de baignade. Toutefois, en cas de concentration importante en méduses dans la zone de baignade, la fermeture temporaire pour raison sanitaire est préconisée. D'autre part, compte tenu du risque pour les jeunes enfants notamment, tout animal échoué doit faire l'objet d'un enlèvement immédiat.

7.3 LES POISSONS DE RECIF

7.3.1 Le poisson Pierre

De la famille des scorpenidés, *Synanceia verrucosa*, la principale espèce (*stonefish* en anglais), dénommé *Laffe La-boue* dans les îles francophones de l'Océan indien, est présent dans tout l'océan indo-pacifique. Le poisson pierre est réputé être le poisson le plus venimeux du monde.



Figure 45 : Photographie d'un poisson pierre

Source : <http://www.astrium.com/poisson-pierre--envenimation.html>

Il mesure généralement une trentaine de centimètres (20 à 50 cm). Il vit dans des eaux peu profondes : récifs coralliens, et souvent enfoui dans le sable ou la vase, mal ou non visible des baigneurs à pied et même des marcheurs de bord de mer.

Son appareil venimeux est composé de treize épines dorsales et diverses épines des nageoires ventrales et anales comportent un fin canal relié à une glande à venin. Ce venin comporte plusieurs substances toxiques thermolabiles, à visée essentiellement cardio-vasculaire (inhibition des canaux calciques, probablement), ainsi qu'une enzyme particulièrement active entraînant une très rapide diffusion du venin.

L'envenimation a lieu le plus souvent en posant le pied nu, ou insuffisamment protégé, lors d'une marche en eau peu profonde, en se rendant vers la zone de baignade ou en marchant à marée basse entre les récifs coralliens découverts. Certain de son invulnérabilité liée à son parfait camouflage, le poisson-pierre ne bougera pas lors de la visite de l'intrus.

La létalité de son venin est moins élevée que ne le laisse croire l'opinion populaire : le décès est rare et est loin d'être la règle. Elle dépend de la rapidité du traitement adéquat, de la quantité de venin injecté et des antécédents.

7.3.2 Le poisson Lion

Dans son habit zébré et épineux, le poisson lion ou rascasse volante (*Pterois volitans*) est originaire des récifs coralliens de l'Indo-Pacifique et a colonisé les Caraïbes en raison d'une introduction accidentelle en 1992. Cette rascasse ne craint personne car ses épines venimeuses la protègent des prédateurs. En dépit de son nom, elle ne vole pas. Ce qualificatif lui vient de ses nageoires allongées qui ressemblent à des ailes. Également appelée, poisson lion, la rascasse volante est très dangereuse.



Figure 46 : Photographie d'une rascasse volante

Source : http://www.dinosoria.com/rascasse_volante.htm

Bien que toutes les rascasses soient venimeuses, cette espèce est de toutes la plus dangereuse. Certains rayons de ses nageoires sont de solides épines. Les épines sont pourvues de muscles spéciaux qui leur permettent de se hérissier instantanément. Comme toutes les rascasses, le poisson lion est carnivore. Il passe le plus clair de la journée dans une grotte ou à l'ombre d'un corail. Le soir, il part en chasse. La rascasse volante est toujours parfaitement immobile. A l'affût, ses couleurs la rendent invisible sur les fonds coralliens.

Les symptômes généraux évoquent la morsure par un cobra. La piqûre par un *Pterois* se traduit par une douleur immédiate, intense, qui a tendance à rayonner à partir de la blessure. La douleur peut persister plusieurs heures en fonction de la quantité de venin injecté. Un état de choc plus ou moins important selon la quantité de venin injectée s'installe et se manifeste par divers symptômes : état de grande faiblesse, vertiges, nausées, évanouissement, hypothermie, pouls faible et rapide, chute de la pression artérielle et détresse respiratoire. En règle générale la guérison intervient en quelques jours. Compte tenu du développement possible d'un état de choc dont la gravité est difficile à prévoir, un nageur piqué par *Pterois* doit sortir de l'eau au plus vite.

7.3.3 Les végétaux toxiques

Le mancenillier « *Hippomane mancenilla* » est un arbre de petite taille qui est présent le long du littoral de la mer des Caraïbes. Cet arbre a un feuillage dense toujours vert et ses fruits qui ressemblent à des petites pommes vertes sont mortels. L'arbre tout entier est toxique des feuilles au tronc. Le contact avec n'importe quelle partie de la plante provoque une dermatite grave ressemblant à une brûlure chimique. Une réaction allergique de type eczéma peut s'ajouter à la brûlure. Le contact avec les yeux provoque de vives réactions qui vont de la conjonctivite à l'ulcération cornéenne. Aussi, en cas de pluie, on ne doit jamais s'abriter sous son feuillage. Par ailleurs, l'ingestion des fruits a des conséquences graves sur les muqueuses digestives : brûlures, desquamation sanguinolente et œdème. L'arbre est parfois difficile à reconnaître et il est généralement marqué d'une bande rouge sur le tronc. Il conviendra de rappeler aux visiteurs la signification de cette bande rouge par l'intermédiaire d'une signalisation adéquate.

8. PROPOSITIONS D' ACTIONS

La révision du profil de vulnérabilité des eaux de baignade de l'Anse Noire préconise la mise en place d'une gestion active de la qualité des eaux de baignade ainsi que la réalisation d'investigations complémentaires et d'aménagements sur les systèmes d'assainissement de la commune.

8.1 DISPOSITIFS, ETUDES, ET TRAVAUX EN COURS OU PROGRAMMES

8.1.1 Dispositifs réglementaires

8.1.1.1 Zone à enjeu sanitaire (ZES)

Le bassin versant de l'Anse Noire est classé en zone à enjeu sanitaire fort (ZES) en raison de la présence de la baignade de l'Anse Noire dont la qualité des eaux de baignade est irrégulière (Figure 47).

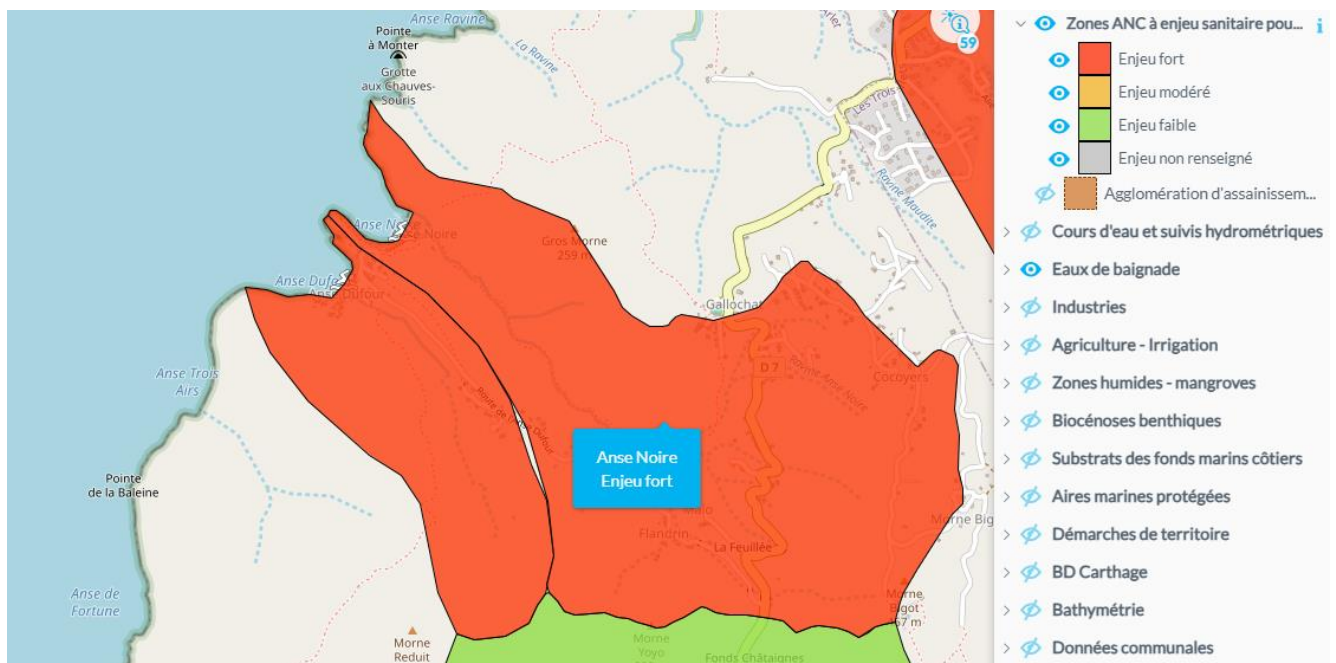


Figure 47 : Zones à enjeu sanitaire pour les eaux de baignade (ODE)

8.1.1.2 Dispositif de Financement de l'Assainissement aux Particuliers (DFAP)

L'ODE a contractualisé avec les collectivités en charge de l'assainissement et les opérateurs engagés dans des programmes d'amélioration de l'habitat pour construire un dispositif multi-partenarial d'accompagnement financier des particuliers pour la réhabilitation de l'ANC et le raccordement au réseau, intervenant en complémentarité des autres dispositifs financiers existants : **le Dispositif de Financement de l'Assainissement aux Particuliers (DFAP)**.

Conformément aux dispositions du code de l'environnement et dans le cadre général de son 3^{ème} programme pluriannuel d'intervention (PPI), l'Office De l'Eau Martinique peut, pour l'exercice de ses missions, attribuer des subventions aux personnes publiques ou privées qui réalisent des études, recherches, travaux ou ouvrages concourant à l'accomplissement de ses missions (art R213-67 du code de l'environnement).

Les subventions sont composées d'une aide principale répartie entre l'ODE et les Communautés d'Agglomération ainsi que d'un éventuel complément d'aide accordé sous conditions sociales et fiscales par les institutionnels intervenants dans le domaine social : Caisse d'Allocation Familiale (CAF) ou Caisse Générale de Sécurité Sociale (CGSS), Collectivité Territoriale de Martinique (CTM).

L'octroi de subventions aux particuliers pour l'assainissement dans le cadre de ce dispositif n'a pas un caractère systématique. Leur attribution, voire la modulation de leur niveau, est fonction de critères techniques, de secteurs d'intervention géographique prioritaires mais également des capacités budgétaires des financeurs.

Concernant la commune des Anse-d'Arlet, on note qu'une zone prioritaire du DFAP est présente au droit du bassin versant de l'Anse Noire en raison de son classement en zone ANC à enjeu sanitaire fort (ZES) pour la baignade (Figure 48). Par ailleurs, le classement en zone prioritaire du DFAP de l'Anse Noire implique une « **réhabilitation obligatoire dans les 4 ans en cas de non-conformité** ».

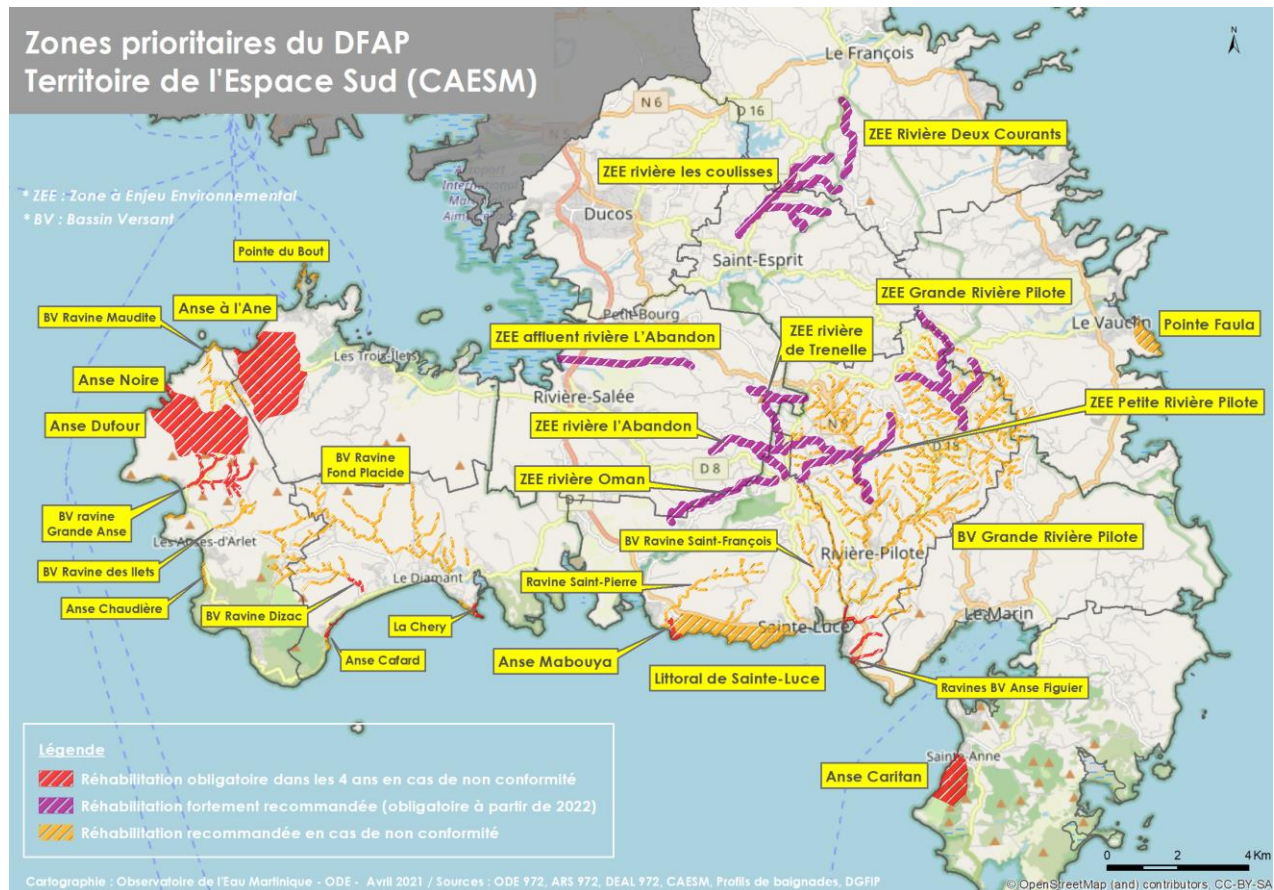


Figure 48 : Zones prioritaires du DFAP de la CAESM (ODE)

8.2 MESURES DE GESTION ET INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

8.2.1 Etablir le profil microbiologique de la ravine de l'Anse Noire

Le principal vecteur ou source potentielle de pollution des eaux de baignade de l'Anse Noire est la ravine de l'Anse Noire qui draine les rejets d'eaux usées domestiques jusqu'en mer et dans les eaux de baignade. Afin de mieux estimer l'impact de cette ravine sur la qualité des eaux de baignade, il apparaît nécessaire d'étudier sa qualité microbiologique afin d'identifier plus précisément les sources potentielles de pollution de contamination bactériologique. En effet, le degré de contamination microbiologique des eaux de la ravine de l'Anse Noire permettra de localiser les secteurs problématiques, d'estimer plus précisément les actions à mettre en place (contrôle des ANC des particuliers, ...), et de constater le gain sanitaire obtenu suite à la réalisation des futurs travaux en assainissement. Les analyses de la qualité microbiologique devront être effectuées par temps de pluie. Au moins 2 campagnes de prélèvement et d'analyse devront être réalisées afin de confirmer les résultats et de capter des événements pluvieux significatifs (> 10 mm).

8.3 AMENAGEMENTS PRECONISES

8.3.1 Prioriser les actions du SPANC dans la zone à enjeu sanitaire fort de l'Anse Noire

L'avancement du SPANC (contrôle et/ou réhabilitation) dans la zone à enjeu sanitaire fort (ZES) doit être priorisé afin de réaliser les contrôles des ANC et de favoriser l'accès au DFAP des particuliers disposant d'un ANC non conforme.

Suite aux résultats du SPANC, l'obligation de réaliser une réhabilitation des ANC sous 4 ans en cas de non-conformité doit être appliqué. De nombreux ANC avait été identifiés comme non conformes dès 2012 dans le bassin versant de l'Anse Noire (Figure 49) et doivent faire l'objet de travaux de réhabilitation.

Par ailleurs, le système d'assainissement des résidences du Domaine de Robinson doit être mis en conformité suite au contrôle SPANC "non conforme" effectué en 2023.

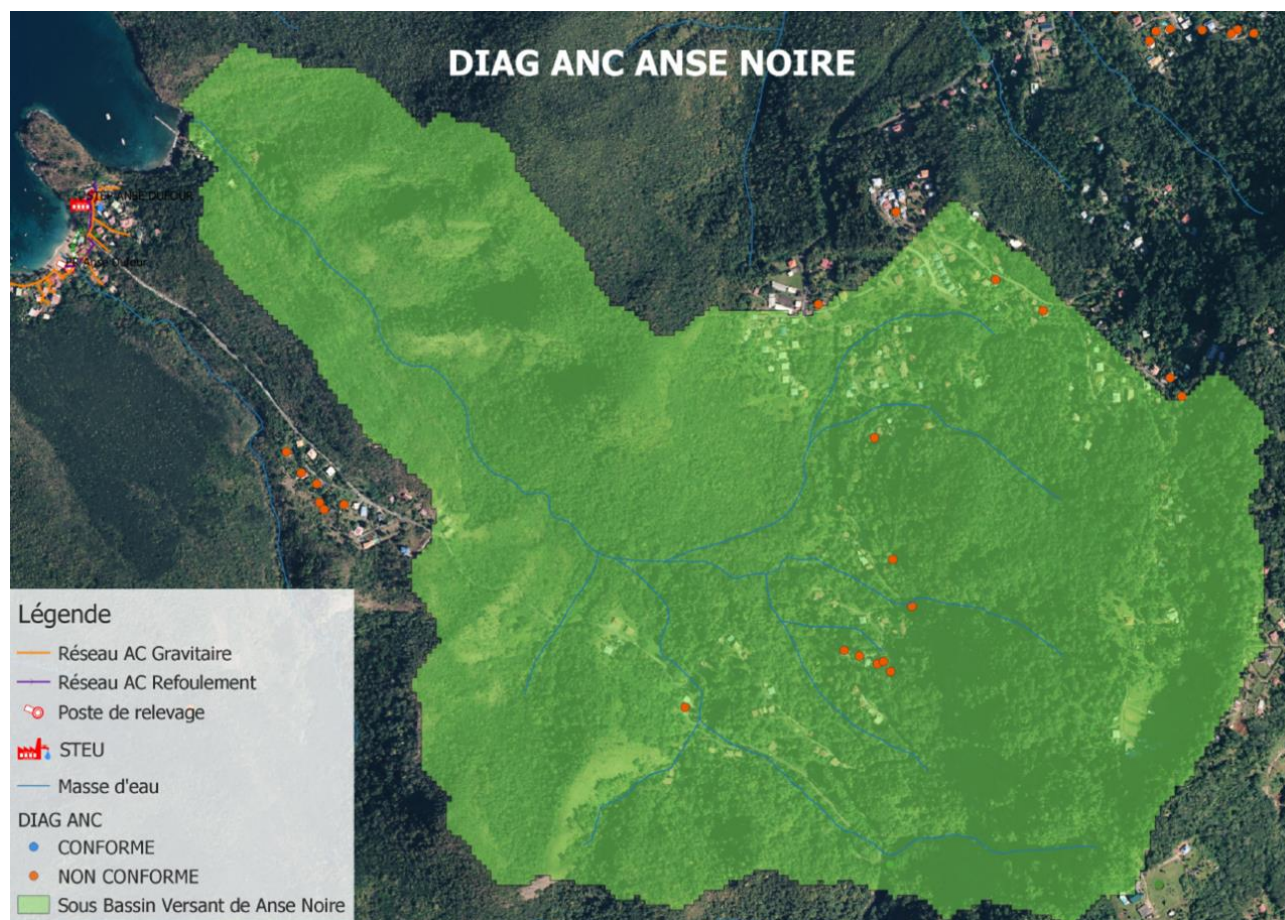


Figure 49 : Résultats du diagnostic des ANC en 2012 (CAESM)

8.3.2 Organiser les zones de mouillage des bateaux

De nombreux bateaux mouillent à proximité immédiate de la baignade de l'Anse Noire. Ces bateaux sont généralement habitables et sont susceptibles de déverser des eaux noires en raison des WC à rejet direct présent dans ce type d'embarcation. Afin de limiter l'impact potentiel des eaux noires, il est préconisé d'organiser les zones de mouillage des bateaux de manière à les éloigner des eaux de baignade et d'éco-responsabiliser les plaisanciers à la problématique de la qualité des eaux de baignade.

Les principales préconisations relatives à l'amélioration de la qualité des eaux de baignade de l'Anse Noire sont synthétisées dans le **Tableau 13** ci-après.

Anses-d'Arlet	Ordre	Actions	Détail	Maître d'ouvrage
Gestion des eaux de baignade	1	Mise en place d'une gestion active	Mettre en place un suivi quotidien des conditions météo-océaniques (précipitations, ...) et des déversements de l'assainissement (trop plein des postes de refoulement en front de mer et casse réseau)	Commune des Anses-d'Arlet
Assainissement	1	Profil microbiologique de la ravine de l'Anse Noire	Analyse de la qualité microbiologique des eaux de la ravine de l'Anse Noire par temps de pluie sur différents secteurs (amont / aval) afin d'orienter les investigations	Commune des Anses-d'Arlet SME CAESM
	1	Mise au norme du système d'assainissement des résidences du Domaine de Robinson	Le système d'assainissement du Domaine de Robinson doit être mis en conformité suite au contrôle SPANC "non conforme" effectué en 2023	Résidences privées
	2	Prioriser les actions du SPANC au droit de la Zone à Enjeux Sanitaires (ZES) à enjeu fort	L'avancement du SPANC (contrôle et/ou réhabilitation) dans la Zone à Enjeu Sanitaire (ZES) doit être priorisé afin de réaliser les contrôles des ANC et/ou favoriser l'accès au DFAP des particuliers disposant d'un ANC non conforme Vérifier la réalisation des travaux de conformité des habitations contrôlées non conformes lors du SPANC de 2012 (en l'absence de données plus récentes)	CAESM SME
Activités nautiques	2	Délimiter les zones de mouillage	Eloigner la zone de mouillage par rapport à la zone de baignade afin de limiter l'impact potentiel des eaux noires sur la qualité des eaux de baignade Eco-responsabiliser les plaisanciers	CACEM Plaisanciers

Tableau 13 : Actions préconisées pour améliorer la qualité des eaux de baignade de l'Anse Noire

8.4 MESURES DE GESTION ACTIVE

Dans le cadre de la gestion active de la baignade de l'Anse Noire, il apparaît nécessaire de mettre en place un suivi quotidien des conditions météorologiques étant donné la qualité irrégulière des eaux de baignade et de leur sensibilité aux précipitations.

Les procédures de gestion active des eaux de baignade de l'Anse Noire sont présentées en annexe.

Dans le cadre de la gestion active, nous préconisons la mise en place d'une vigilance renforcée ou d'une fermeture préventive des eaux de baignade en fonction des dysfonctionnements observés sur les systèmes d'assainissement de l'Anse Dufour (déversement accidentel d'eaux usées en provenance du trop-plein du poste de refoulement, d'une casse ou d'un débordement du réseau d'assainissement, ou dysfonctionnement de la STEP), des précipitations observées et prévues sur 24h à 48h, de l'établissement d'une connexion hydraulique entre les eaux de baignade et la ravine de l'Anse Noire, et de la survenue d'évènements exceptionnels (arrivage massif de Sargasses, de méduses, ...).

Les principaux paramètres à prendre en considération pour la gestion active et le déclenchement des fermetures préventives des eaux de baignade de l'Anse Noire sont synthétisés dans le Tableau 14.

	Paramètres	Anse Noire
Analyse ARS	Mauvais résultat ARS > 1000 <i>E.coli</i> / 100 ml > 370 entéro / 100 ml	Fermeture ARS (non préventive)
Ravine de l'Anse Noire	Connexion hydraulique significative entre les eaux de la ravine et celles de la baignade (Crue de la ravine, surcote marine, marée haute de fort coefficient)	Fermeture préventive
Dysfonctionnement de l'assainissement	Déversement d'un trop plein de poste de refoulement	Vigilance et estimation du risque sanitaire
	Casse de réseau	Vigilance et estimation du risque sanitaire
	Accident STEP	Vigilance et estimation du risque sanitaire
Fortes précipitations	Très forte précipitation > 100 mm / 24 h (tempête tropicale)	Fermeture préventive
	Précipitation importante > 30 mm / 2 jours	Vigilance et estimation du risque sanitaire
	Précipitation significative > 10 mm / 24 h	Vigilance et estimation du risque sanitaire
Sargasses	Arrivage massif de Sargasses (H2S > 5 ppm)	Fermeture préventive

Tableau 14 : Seuils de déclenchement d'une fermeture préventive des eaux de baignade des Trois-Ilets

Pour conclure, il est important de garder à l'esprit que les mesures de gestion active permettront d'éviter la détérioration du classement de la baignade ainsi que l'exposition des baigneurs à des risques sanitaires.

Néanmoins, ces mesures restent des solutions à court terme étant donné leur coût (gestion quotidienne des évènements / mise en place d'une autosurveillance) et les fermetures préventives qu'elles impliquent (image négative, baisse de l'influence touristique). Ainsi, pour préserver la qualité des eaux de baignade de l'Anse Noire, il est rationnel d'agir également sur le moyen-long terme et d'entreprendre les investigations et travaux préconisés.

BIBLIOGRAPHIE

Duchemin J., Pillebout A., Fouque PE., Ruiter H., Mattl M., Vodopivec N., Verdievel M., Samoy D., McPhail C., Bagge L., Höller C., Küfer M., Torok A., Florea A., Niciu E ; 2009. Guide d'élaboration des profils de vulnérabilité des eaux de baignade. Agence de l'eau Seine Normandie.

Guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade, 2009. Ministère de la santé et des sports.

SDAGE 2016 – 2021. Fiches de synthèse Qualité et Pressions par masse d'eau. District hydrographique de la Martinique.

- **Textes réglementaires :**

Ancienne directive baignade 76/160/CEE

Nouvelle directive baignade 2006/7/CE transcrite par :

- le décret n°2008-990 du 18 septembre 2008 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade ;
- l'arrêté du 15 mai 2007 fixant les modalités de réalisation du premier recensement des eaux de baignade par les communes ;
- l'arrêté du 22 septembre 2008 relatif à la fréquence d'échantillonnage et aux modalités d'évaluation de la qualité et de classement des eaux de baignade ;
- l'arrêté du 23 septembre 2008 relatif aux règles de traitement des échantillons et aux méthodes de référence pour les analyses d'eau dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux de baignade.

Les prescriptions de cette directive s'inscrivent principalement dans le Code de la Santé Publique dans les articles L.1332-1 à L.1332-9 et articles D.1332-14 à D.1332-42.

Le contenu d'un profil des eaux de baignade est défini dans le Code de la Santé Publique à l'article D1332-20.

DFAP : Règlement d'attribution et de versement des aides à l'assainissement pour les particuliers. 3ème programme pluriannuel d'intervention (2017-2022).

- **Sites internet :**

<http://baignades.sante.gouv.fr/baignades>

https://cartes.observatoire-eau-martinique.fr/sig_eau_martinique/

<https://hydrosedmar.brgm.fr/>

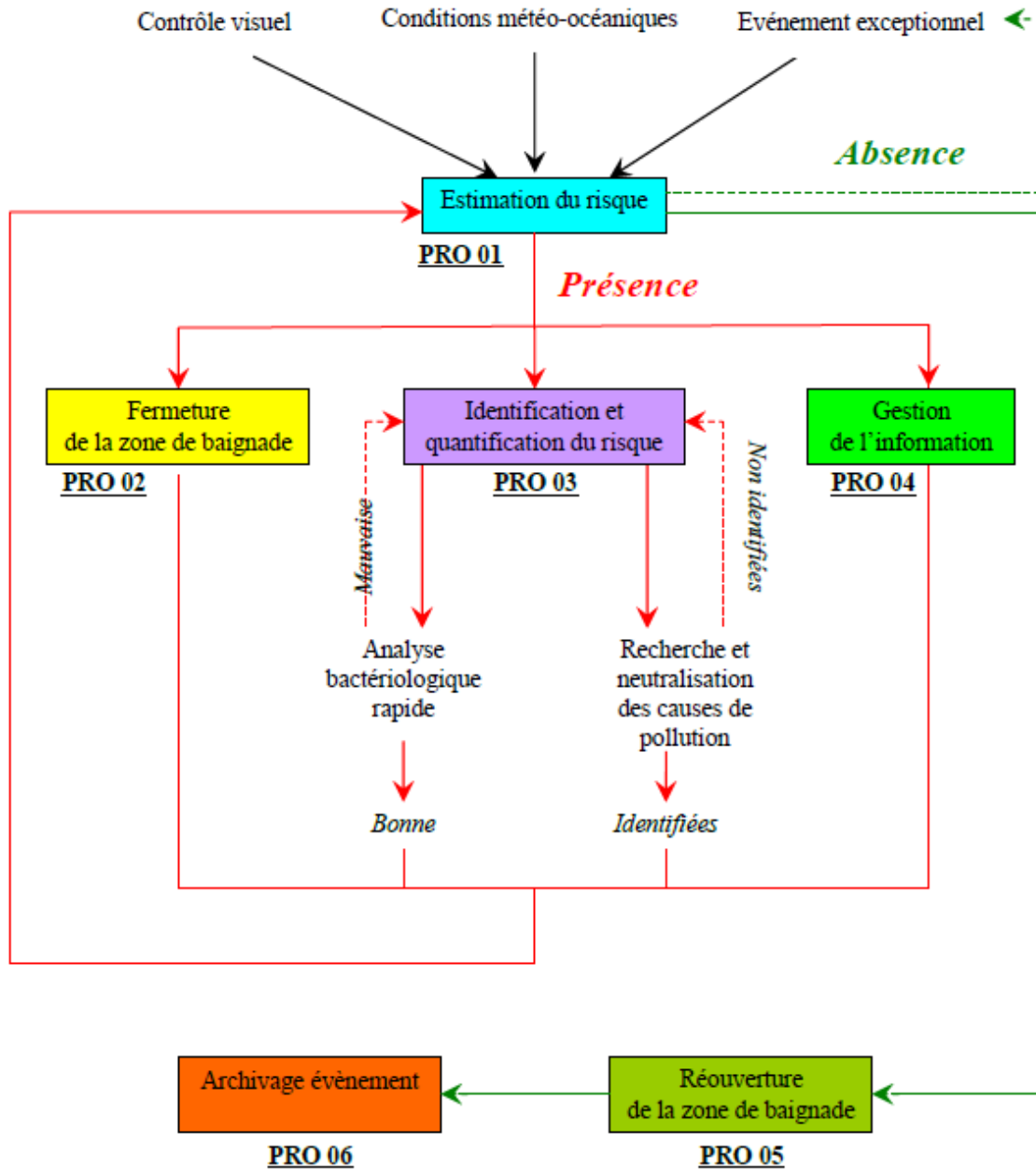
<https://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>

<https://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

<http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>

ANNEXES

Les fiches présentées dans les chapitres suivants proposent les procédures de gestion active en cas de risque sanitaire inhérent à la qualité des eaux de baignade. Le synopsis des procédures de gestion active de la zone de baignade est présenté ci-dessous.



Procédure 01 (PRO 01) : Estimation du risque en cas de supposition d'altération de la qualité des eaux de baignade

Coordonnées des intervenants

Fonction	Nom	Téléphone	Portable	Mail
Maire				
Adjoint au maire				
DGS				
DST				
Service communication				
Office de tourisme				
Chef poste MNS ou agent du littoral				
Police municipale				
Pompiers				
Gestionnaire réseau (CAESM)				
Exploitant réseau (SME)				
ARS				

Objet de la procédure

La présente procédure s'applique dans tous les cas où un risque supposé d'altération de la qualité sanitaire des eaux de baignade est pressenti. Elle a pour objet de définir les actions à mener pour enclencher ou non le processus de fermeture temporaire de la zone de baignade.

Actions à mener

L'information de supposition de pollution peut venir soit d'un constat visuel sur la zone de baignade, soit de conditions météo-océaniques dégradantes (précipitations, vent, ...), soit d'un évènement exceptionnel (casse réseau d'assainissement, déversement d'eaux usées en mer, ...). Dans tous les cas, les intervenants impliqués doivent être :

- l' élu de permanence ;
- le directeur général des services ;
- le directeur des services techniques
- le chef de poste MNS ;

Dans le cas d'un constat visuel ou rapporté sur la plage

Le **chef de poste MNS** informe le **directeur général des services** de l'incident et de la possibilité d'une altération de la qualité des eaux de baignade. Il hisse le drapeau signifiant une interdiction de baignade et informe les usagers de la plage de l'interruption temporaire d'autorisation de baignade par voies orale (si existante) et physique.

Le **directeur général des services** informe l'**élu de permanence** et le **directeur des services techniques** de la situation.

L'**élu de permanence**, après prise de connaissance des faits et sur la base des éléments disponibles, prend la décision ou non de fermeture de la zone de baignade et enclenche les procédures PRO 02, PRO 03 et PRO 04.

Le **directeur général des services** informe les différents intervenants, mentionnés dans le tableau intitulé « coordonnées des intervenants », de l'engagement des procédures ou le chef de poste MNS de la fin de la procédure.

Dans ce dernier cas, le **chef de poste MNS** hisse le drapeau signifiant l'autorisation de baignade et informe les usagers de la plage de la levée du risque sanitaire.

Dans le cas de conditions météo-océaniques dégradantes (voir Tableau 15 ci-après)

Le **directeur général des services** informe le **chef de poste MNS** des conditions météo-océaniques actuelles et prévues ainsi que de la possibilité d'une altération de la qualité des eaux de baignade. Il informe l'**élu de permanence** et le **directeur des services techniques** de la situation.

Le **chef de poste MNS** hisse le drapeau signifiant une interdiction de baignade et informe les usagers de la plage de l'interruption temporaire d'autorisation de baignade par voies orale (si existante) et physique.

L'**élu de permanence**, après prise de connaissance des faits, consultation des recommandations des tableaux de gestion active, et sur la base des éléments disponibles, prend la décision ou non de fermeture de la zone de baignade et enclenche les procédures PRO 02, PRO 03 et PRO 04.

Le **directeur général des services** informe les différents intervenants, mentionnés dans le tableau intitulé « coordonnées des intervenants », de l'engagement des procédures ou le chef de poste MNS de la fin de la procédure.

Dans ce dernier cas, le **chef de poste MNS** hisse le drapeau signifiant l'autorisation de baignade et informe les usagers de la plage de la levée du risque sanitaire.

	Paramètres	Anse Noire
Analyse ARS	Mauvais résultat ARS > 1000 E.coli / 100 ml > 370 entéro / 100 ml	Fermeture ARS (non préventive)
Ravine de l'Anse Noire	Connexion hydraulique significative entre les eaux de la ravine et celles de la baignade (Crue de la ravine, surcote marine, marée haute de fort coefficient)	Fermeture préventive
Dysfonctionnement de l'assainissement	Déversement d'un trop plein de poste de refoulement	Vigilance et estimation du risque sanitaire
	Casse de réseau	Vigilance et estimation du risque sanitaire
	Accident STEP	Vigilance et estimation du risque sanitaire
Fortes précipitations	Très forte précipitation > 100 mm / 24 h (tempête tropicale)	Fermeture préventive
	Précipitation importante > 30 mm / 2 jours	Vigilance et estimation du risque sanitaire
	Précipitation significative > 10 mm / 24 h	Vigilance et estimation du risque sanitaire
Sargasses	Arrivage massif de Sargasses (H2S > 5 ppm)	Fermeture préventive

Procédures	<p><u>Vigilance :</u></p> <p>+ Identification et quantification du risque (PRO 03)</p> <p>(si analyse mauvaise ou source non neutralisée ou météo dégradante passage en situation d'Alerte et fermeture préventive (PRO 02) sinon retour en procédure d'estimation du risque (PRO 01))</p>	<p><u>Alerte :</u></p> <p>Fermeture préventive (PRO 02) + Communication (PRO 04) + Identification et quantification du risque (PRO 03)</p> <p>(si analyse bonne et source neutralisée, retour en procédure d'estimation du risque (PRO 01))</p>
------------	---	--

Tableau 15 : Outil d'analyse des conditions météo-océaniques et d'aide à la décision en matière de gestion active de la baignade de l'Anse Noire

Dans le cas d'un évènement exceptionnel ou rapporté en mairie (voir Tableau 15)

Le **directeur général des services** informe le **chef de poste MNS** de l'incident et de la possibilité d'une altération de la qualité des eaux de baignade. Il informe l'**élu de permanence** et le **directeur des services techniques** de la situation.

Le **chef de poste MNS** hisse le drapeau signifiant une interdiction de baignade et informe les usagers de la plage de l'interruption temporaire d'autorisation de baignade par voies orale (si existante) et physique.

L'**élu de permanence**, après prise de connaissance des faits, consultation des recommandations du tableau de gestion active, et sur la base des éléments disponibles, prend la décision de fermeture ou non de la zone de baignade et enclenche les procédures PRO 02, PRO 03 et PRO 04.

Le **directeur général des services** informe les différents intervenants, mentionnés dans le tableau intitulé « coordonnées des intervenants », de l'engagement des procédures ou le chef de poste MNS de la fin de la procédure.

Dans ce dernier cas, le **chef de poste MNS** hisse le drapeau signifiant l'autorisation de baignade et informe les usagers de la plage de la levée du risque sanitaire.

Dans le cas d'une zone de baignade non surveillée

Le **directeur général des services** informe l'**élu de permanence** et le **directeur des services techniques** de la situation.

Le **directeur des services techniques** diligente une enquête sur place pour constater la pollution et en informe l'**élu de permanence** et le **directeur général des services**.

L'**élu de permanence**, après prise de connaissance des faits et sur la base des éléments disponibles, prend la décision ou non de fermeture de la zone de baignade et enclenche les procédures PRO 02, PRO 03 et PRO 04.

Le **directeur général des services** informe les différents intervenants, mentionnés dans le tableau intitulé « coordonnées des intervenants », de l'engagement des procédures ou l'**agent municipal** envoyé sur place de la fin de la procédure.

Gestion active	<u>Procédure PRO 01 : Estimation du risque</u>	
<u>Analyse des sources de pollution</u>	Déversement significatif d'une source ayant un <u>impact important</u>	<p style="text-align: center;">Alerte : Fermeture préventive (PRO 02) + Communication (PRO 04) + Analyse rapide supplémentaire (si mauvais résultats maintient de la fermeture sinon réouverture (PRO 05) et passage en Pré-Alerte) + Neutralisation de la source de pollution + Analyse météo-océanique</p>
	Déversement significatif d'une source ayant un <u>impact moyen</u>	<p style="text-align: center;">Pré-alerte : Vigilance renforcée + Analyse supplémentaire (PRO 03) (si résultat mauvais passage en situation d'Alerte et fermeture préventive (PRO 02)) + Neutralisation de la source de pollution + Analyse météo-océanique (si météo dégradante maintient de la Pré-alerte ou passage en situation d'Alerte)</p>
	Déversement significatif d'une source ayant un <u>impact faible</u>	<p style="text-align: center;">Estimation du risque : + Neutralisation de la source de pollution + Analyse météo-océanique (si météo dégradante passage en situation de Pré-alerte)</p>

Tableau 16 : Outil d'aide à la décision en matière de gestion active de la baignade lors d'un évènement exceptionnel

Procédure 02 (PRO 02) : Fermeture de la zone de baignade

Coordonnées des intervenants

Fonction	Nom	Téléphone	Portable	Mail
Maire				
Adjoint au maire				
DGS				
DST				
Service communication				
Office de tourisme				
Chef poste MNS ou agent du littoral				
Police municipale				
Pompiers				
Gestionnaire réseau (CAESM)				
Exploitant réseau (SME)				
ARS				

Objet de la procédure

La présente procédure s'applique dans tous les cas où une fermeture préventive ou curative d'une zone de baignade s'impose. Elle a pour objet de définir les actions à mener pour procéder à la fermeture de la zone de baignade.

Actions à mener

Le déclenchement de la procédure de fermeture de la zone de baignade est obligatoirement pris par le **maire** ou par l'**élu de permanence** et est susceptible d'impliquer l'ensemble des intervenants destinataires de cette procédure.

Dans le cas d'une zone de baignade surveillée

Le **maire** ou l'**élu de permanence** prend un arrêté municipal de fermeture de la zone de baignade avec effet immédiat sans limitation de durée.

Le **directeur général des services** transmet l'arrêté aux destinataires de cette procédure et s'assure de la bonne réception de l'information. Il veille à être informé en permanence des actions techniques mises en œuvre par le **directeur des services techniques** et par les actions de communication prises par le **service de communication municipal**.

Le **directeur des services techniques** s'assure de la mise en place de panneaux d'interdiction de la baignade en nombre et en qualité suffisantes. Il s'assure que la totalité des accès à la plage est équipée de ces panneaux. Si

la contamination est susceptible d'affecter également la plage, il met en place une barrière physique interdisant au public l'accès à celle-ci. Il informe le **directeur général des services** des actions entreprises.

Le **chef de poste MNS** substitue les résultats de la qualité des eaux de baignade affichés par un panneau explicite et suffisamment visible indiquant la suspicion d'une contamination microbiologique des eaux de baignade. Il maintient le drapeau signifiant une interdiction de baignade et informe les usagers par voies orale et physique de l'interdiction de baignade pour cause de suspicion de pollution microbiologique des eaux.

Le **service de communication municipal** rédige un communiqué à destination de la presse mentionnant que sous couvert du principe de précaution la baignade est momentanément suspendue par décision du maire de la commune. Il informe le **directeur général des services** des actions entreprises.

Dans le cas d'une zone de baignade non surveillée

Le **maire** ou l'**élu de permanence** prend un arrêté municipal de fermeture de la zone de baignade avec effet immédiat sans limitation de durée.

Le **directeur général des services** transmet l'arrêté aux destinataires de cette procédure et s'assure de la bonne réception de l'information. Il veille à être informé en permanence des actions techniques mises en œuvre par le **directeur des services techniques** et par les actions de communication prises par le **service de communication municipal**.

Le **directeur des services techniques** dépêche un **agent technique** sur place qui aura en charge de superviser et de mettre en application les actions sur site. Celui-ci s'assure de la mise en place de panneaux d'interdiction de la baignade en nombre et en qualité suffisantes. Il s'assure que la totalité des accès à la plage est équipée de ces panneaux. Si la contamination est susceptible d'affecter également la plage, il met en place une barrière physique interdisant au public l'accès à celle-ci. L'agent technique tient informé le directeur des services techniques des actions entreprises et des difficultés rencontrées. Le **directeur des services techniques** informe le **directeur général des services** des actions entreprises.

Le **service de communication municipal** rédige un communiqué à destination de la presse mentionnant que sous couvert du principe de précaution la baignade est momentanément suspendue par décision du maire de la commune. Il informe le **directeur général des services** des actions entreprises.

Procédure 03 (PRO 03) : Identification et quantification du risque

Coordonnées des intervenants

Fonction	Nom	Téléphone	Portable	Mail
Maire				
Adjoint au maire				
DGS				
DST				
Service communication				
Office de tourisme				
Chef poste MNS ou agent du littoral				
Police municipale				
Pompiers				
Gestionnaire réseau (CAESM)				
Exploitant réseau (SME)				
ARS				

Objet de la procédure

La présente procédure s'applique dans tous les cas où une fermeture préventive ou curative d'une zone de baignade a été prononcée. Elle a pour objet de rechercher et d'identifier la ou les sources de pollutions et de qualifier la qualité sanitaire des eaux de baignade.

Actions à mener

Les actions de cette procédure sont coordonnées par le **directeur des services techniques** qui informe en permanence le **directeur général des services**.

Le **directeur des services techniques** diligente une analyse bactériologique par une méthode d'analyse rapide sur le site de baignade et organise la recherche de l'origine de la pollution.

- Le résultat de l'analyse conditionne la réouverture du site de baignade. Dans le cas d'un mauvais résultat (une concentration en Escherichia coli supérieure au seuil de 1000 germes / 100ml, ou une concentration en Entérocoques intestinaux supérieure au seuil de 370 germes / 100ml, qui sont les concentrations préconisées par l'AFFSET comme valeur à respecter lors d'une analyse journalière dans le cadre de la nouvelle réglementation), un nouveau prélèvement est effectué pour réalisation d'une nouvelle analyse bactériologique et la fermeture de la zone de baignade est maintenue ;

- En parallèle, il prend l'attache du gestionnaire et de l'exploitant du réseau pour connaître les dysfonctionnements éventuels survenus ainsi que de tout autre service ou organisme susceptible d'être à l'origine de la source de contamination. Une fois la cause identifiée, il s'assure de la neutralisation de la source ;
- Une fois la source neutralisée, il rédige une note technique reprenant l'historique de l'évènement, la concentration bactérienne obtenue par l'analyse rapide et l'action prise pour remédier au problème ;
- Il adresse la note technique au **directeur général des services** et à l'**élu de permanence**.

Sur la base des éléments transmis, l'**élu de permanence** prend la décision de rouvrir la zone de baignade au public et d'enclencher la procédure PRO 05.

Le **directeur général des services** transmet aux destinataires de la procédure la fiche technique validée par l'**élu de permanence** et donne l'ordre d'activer la procédure de réouverture de la zone de baignade PRO 05

Procédure 04 (PRO 04) : Gestion de l'information lors de la procédure de fermeture de la zone de baignade

Coordonnées des intervenants

Fonction	Nom	Téléphone	Portable	Mail
Maire				
Adjoint au maire				
DGS				
DST				
Service communication				
Office de tourisme				
Chef poste MNS ou agent du littoral				
Police municipale				
Pompiers				
Gestionnaire réseau (CAESM)				
Exploitant réseau (SME)				
ARS				

Objet de la procédure

La présente procédure précise les actions devant être menées concernant la gestion de l'information lors de la fermeture de la zone de baignade.

Actions à mener

Le **chef de poste MNS** masque les résultats de la qualité des eaux de baignade habituellement affichés et les remplace par un panneau annonçant une fermeture temporaire de la zone de baignade pour suspicion de pollution.

Le **directeur général des services** informe l'**office de tourisme** de la situation de fermeture de la zone de baignade et s'assure de la publication de l'information en mairie, sur le site internet de la commune et sur les panneaux d'affichage variable.

Le **responsable de l'office de tourisme** s'assure de la publication de l'information dans sa structure.

Procédure 05 (PRO 05) : Réouverture de la zone de baignade

Coordonnées des intervenants

Fonction	Nom	Téléphone	Portable	Mail
Maire				
Adjoint au maire				
DGS				
DST				
Service communication				
Office de tourisme				
Chef poste MNS ou agent du littoral				
Police municipale				
Pompiers				
Gestionnaire réseau (CAESM)				
Exploitant réseau (SME)				
ARS				

Objet de la procédure

La présente procédure s'applique dans tous les cas où une fermeture préventive ou curative d'une zone de baignade a été prononcée. Elle a pour objet de définir les actions à mener pour procéder à la réouverture de la zone de baignade.

Actions à mener

Le déclenchement de la procédure de réouverture de la zone de baignade est obligatoirement pris par le **maire** ou par l'**élu de permanence** et est susceptible d'impliquer l'ensemble des intervenants destinataires de cette procédure. Le Erreur ! Source du renvoi introuvable. est un outil d'aide à la décision qui récapitulent les facteurs à prendre en considération avant la réouverture des eaux de baignade.

Dans le cas d'une zone de baignade surveillée

Le **maire** ou l'**élu de permanence** prend un arrêté municipal de réouverture de la zone de baignade avec effet immédiat.

Le **directeur général des services** transmet l'arrêté aux destinataires de cette procédure et s'assure de la bonne réception de l'information.

Le **directeur des services techniques** s'assure du retrait des panneaux d'interdiction de la baignade. Il informe le **directeur général des services** de la réalisation de l'action.

Le **chef de poste MNS** enlève le panneau indiquant la suspicion d'une contamination microbiologique des eaux de baignade et rend visible les résultats de la qualité des eaux de baignade affichés. Il hisse le drapeau signifiant l'autorisation de baignade et informe les usagers de la plage de la levée du risque sanitaire.

Le **service de communication municipal** rédige un communiqué à destination de la presse mentionnant que la zone de baignade a été rouverte à la baignade et joint un résumé journalistique de la note technique rédigée par le **directeur des services techniques**. Il informe le **directeur général des services** des actions entreprises.

Dans le cas d'une zone de baignade non surveillée

Le **maire** ou l'**élu de permanence** prend un arrêté municipal de réouverture de la zone de baignade avec effet immédiat.

Le **directeur général des services** transmet l'arrêté aux destinataires de cette procédure et s'assure de la bonne réception de l'information.

Le **directeur des services techniques** s'assure du retrait des panneaux d'interdiction de la baignade. Il informe le **directeur général des services** de la réalisation de l'action.

Le **service de communication municipal** rédige un communiqué à destination de la presse mentionnant que la zone de baignade a été rouverte à la baignade et joint un résumé journalistique de la note technique rédigée par le **directeur des services techniques**. Il informe le **directeur général des services** des actions entreprises.

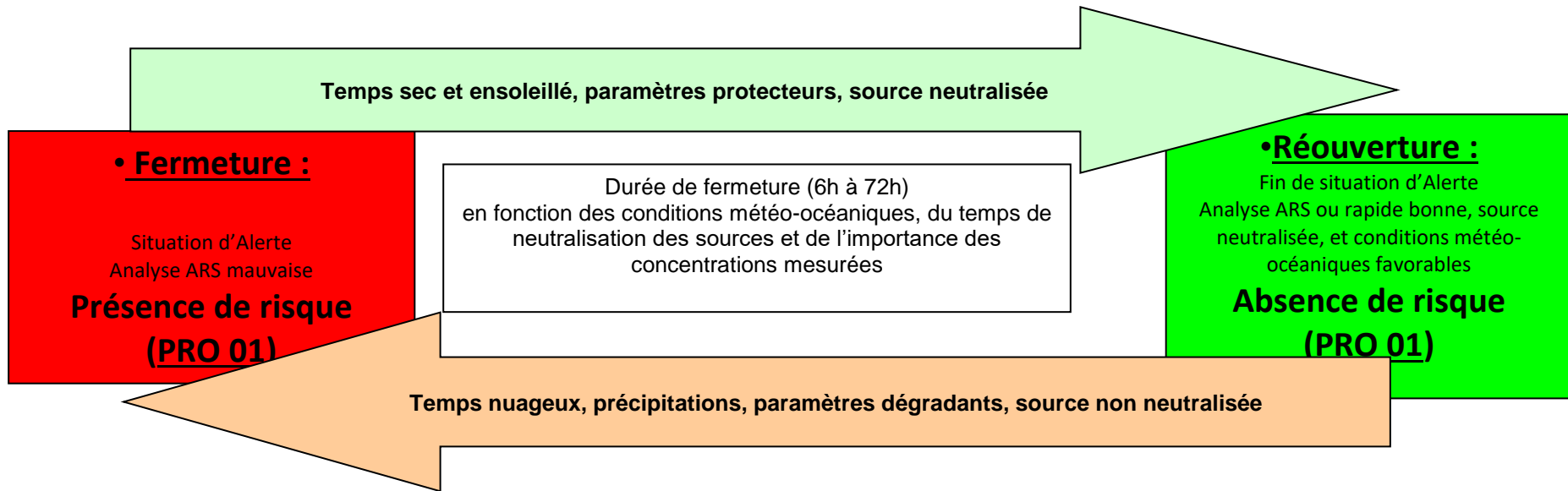


Tableau 17 : Outil d'aide à la décision en matière en cas de décision de réouverture des eaux de baignade

Procédure 06 (PRO 06) : Archivage de l'évènement

Coordonnées des intervenants

Fonction	Nom	Téléphone	Portable	Mail
Maire				
Adjoint au maire				
DGS				
DST				
Service communication				
Office de tourisme				
Chef poste MNS ou agent du littoral				
Police municipale				
Pompiers				
Gestionnaire réseau (CAESM)				
Exploitant réseau (SME)				
ARS				

Objet de la procédure

La présente procédure s'applique dans tous les cas où une procédure de gestion active d'une zone de baignade a été déclenchée. Elle a pour objet d'archiver les éléments de connaissance de l'évènement.

Actions à mener

Le **directeur des services techniques** a en charge l'archivage de l'évènement. Il attribuera à l'évènement un numéro d'ordre comprenant :

- Deux chiffres représentatifs de l'année ;
- Le nom de la zone de baignade concernée ;
- Deux chiffres représentatifs de l'occurrence de l'évènement.

Il réalisera une fiche de synthèse de l'évènement comprenant :

- La date de l'évènement ;
- Le lieu de l'évènement ;
- Les conditions météo-océaniques observées ;
- La durée de l'évènement ;
- La cause de l'évènement ;
- Les actions correctives mises en œuvre ;
- Une analyse critique des actions mise en œuvre dans le cadre de l'évènement.

Cette fiche de synthèse sera accompagnée d'un dossier technique reprenant l'ensemble des éléments ayant trait à l'évènement. Il comprendra notamment le descriptif technique de l'action corrective qui sera transmis par l'entité responsable du problème rencontré.

Le dossier de l'évènement sera archivé sous forme papier et informatique à la mairie. Un exemplaire sera transmis pour information à l'ARS.

Amélioration continue des procédures

Une réunion technique comprenant tous les acteurs précités sera organisée à chaque fin de saison de manière à affiner les différentes procédures de gestion active proposées et à réviser les seuils de déclenchement des différentes alertes (seuil des pluies critiques, score de risque d'impact des différents ouvrages). Ainsi, en fonction de l'expérience acquise au cours des différentes saisons et des différents travaux réalisés, les processus de gestion active seront perfectionnés à chaque fin de saison sur le principe d'une amélioration continue.

Profil de vulnérabilité des eaux de baignade

Date de révision du profil : Mai 2024
Prochaine révision du profil : Uniquement si déclassement.

Baignade de l'Anse Noire Les Anses-d'Arlet



Caractéristiques de la zone de baignade

Nom baignade : Anse Noire
Commune : Les Anses-d'Arlet
Département : Martinique
Région : Martinique
Responsable baignade : le Maire
Surveillance baignade : baignade non surveillée
Saison balnéaire : 1^{er} octobre au 30 septembre
Coordonnées : X= 706096 m, Y= 1606929 m
Nature plage : Sable
Dimension plage : 120 x 20 m
Equipements de la plage :



Qualité bactériologique des eaux de baignade Directive 2006/7/CE

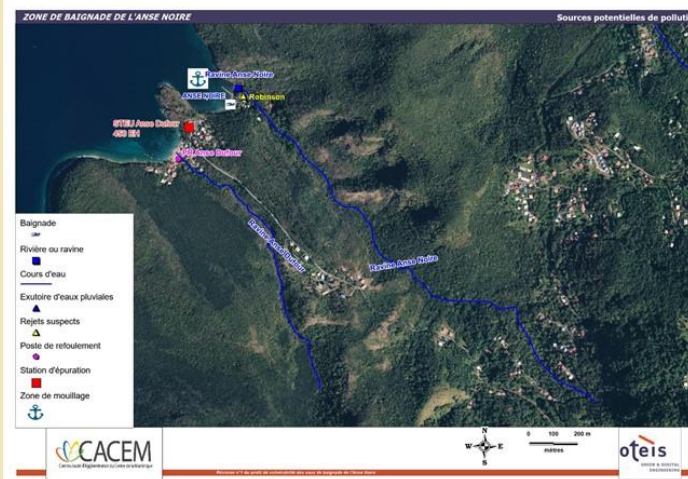


Les résultats des dernières analyses sont disponibles sur : <http://baignades.sante.gouv.fr>

Autres risques sanitaires

- Non : Absence de prolifération de macroalgues et de phytoplanctons dangereux pour la baignade

Localisation de la baignade et des principales sources de contamination



Principales sources de pollution

Type de pollution	Fréquence	Débit	Impact
1_Ravine de l'Anse Noire	Discontinu (temps de forte pluie)	Moyen	Moyen
2_Zone de mouillage	Discontinu (selon fréquentation)	Faible	Faible
3_Surfréquentation du site	Exceptionnelle (selon fréquentation)	Faible	Faible
4_Pejet de la station d'épuration Anse Dufour 450 EH	Courant (davantage si dysfonctionnement)	Moyen	Faible
5_Trop plein du poste de rehoulement Anse Dufour	Discontinu (par temps de pluie)	Moyen	Faible

Episodes de pollution des 4 dernières années

Date	Type de pollution	Origine	Fermeture de la baignade	Durée
12/11/2020	Microbiologique	Forte pluie	Non	-

Plan d'actions

1. Mise en place d'une gestion active
2. Etudier la qualité microbologique de la ravine de l'Anse Noire
3. Contrôler et inciter la mise en conformité des ANC des particuliers
4. Organiser la zone de mouillage des bateaux