# *Dossier de Demande d'autorisation d'exploiter une usine d'embouteillage d'eau de source*

## *Etude d'impact*

*Janvier 2018*
*N°86729, Indice C*

Quartier Champflore

97260 Morne Rouge

**ANTEA GROUP**

***Agence Antilles - Guyane***

*N°98 bâtiment MAIA, résidence les Pléiades*

*97 233 SCHOELCHER*

*Tél. : 05 96 70 75 00*

# SOMMAIRE GENERAL

Le sommaire général de ce dossier est le suivant :

PARTIE I : RESUME NON TECHNIQUE

PARTIE II : LETTRE DE DEMANDE
PRÉSENTATION
DOSSIER GRAPHIQUE

**PARTIE III : ETUDE D'IMPACT**

PARTIE IV : ETUDE DES DANGERS

PARTIE V : NOTICE HYGIENE ET SECURITE

Ces différentes parties sont interdépendantes les unes des autres et ne peuvent être étudiées séparément.

Un sommaire détaillé est présenté au début de chacune des parties.

Un glossaire explicitant la signification des principales abréviations est fourni dans chaque partie.

Les annexes de chaque chapitre sont présentées dans le sommaire détaillé et fournies à la fin de chaque chapitre.

# Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter l'usine d'embouteillage de SOMES

Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter

**PARTIE III** : ETUDE D'IMPACT

# Sommaire

**Pages**

**1. OBJET DE L'ETUDE ..... 9**

**2. RESUME NON TECHNIQUE ..... 10**

**3. ETAT INITIAL ET ANALYSE DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ..... 11**

3.1. OCCUPATION DU SOL ..... 11
*3.1.1. Etat initial du site et de l'environnement ..... 11*
*3.1.2. Impacts du projet sur l'occupation des sols ..... 37*
3.2. PAYSAGE ET ASPECT VISUEL ..... 38
*3.2.1. Etat initial du site et de l'environnement ..... 38*
*3.2.2. Intégration du projet dans le paysage ..... 46*
3.3. GEOLOGIE ET HYDROLOGIE ..... 48
*3.3.1. Etat initial du site et de l'environnement ..... 48*
*3.3.2. Impact du projet sur le sol et sous-sol ..... 53*
3.4. EAUX DE SURFACE ..... 54
*3.4.1. Etat initial du site et de l'environnement ..... 54*
*3.4.2. Impacts du projet sur la qualité du milieu récepteur ..... 63*
*3.4.3. Conclusion de l'Impact sur la qualité du milieu récepteur ..... 75*
*3.4.4. Prélèvements d'eau du milieu ..... 75*
*3.4.5. Modalités de contrôle, d'entretien et d'auto-surveillance ..... 80*
3.5. CLIMAT ..... 80
*3.5.1. Etat initial du site et de son environnement ..... 80*
*3.5.2. Impact du projet sur le climat ..... 86*
3.6. QUALITE DE L'AIR ..... 89
*3.6.1. Etat initial du site et de l'environnement ..... 89*
*3.6.2. Impact du projet sur la qualité de l'air ..... 91*
3.7. PATRIMOINE NATUREL ..... 92
*3.7.1. Impact du projet sur le patrimoine naturel ..... 93*
*3.7.2. Mesures compensatoires ..... 93*
3.8. BRUIT ..... 93
*3.8.1. Etat initial du site et de l'environnement ..... 93*
*3.8.2. Impact du projet sur le niveau sonore ..... 96*
3.9. VIBRATION ..... 97
*3.9.1. Etat initial du site et de l'environnement ..... 97*
*3.9.2. Impact du projet sur le niveau de vibration ..... 97*
3.10. BIENS ET PATRIMOINES CULTURELS ..... 98
*3.10.1. Etat initial de l'environnement ..... 98*
3.11. DECHETS ..... 101
*3.11.1. DAE et Déchets assimilables à des OM ..... 101*
*3.11.2. Déchets liés à l'entretien des séparateurs d'hydrocarbures ..... 102*
*3.11.3. Mesures de réduction /compensatoires en phase de chantier et d'exploitation 102*
*3.11.4. Types et catégories de déchets produits et volumes associés ..... 102*
3.12. TRAFIC ..... 103

*3.12.1. Voies de circulation - Transport ..... 103*
*3.12.2. Impacts du projet sur le trafic ..... 105*
*3.12.3. Mesures compensatoires ..... 106*

**4. IMPACT SUR LA SANTE : EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ..... 106**

*4.1.1. Méthodologie ..... 107*
*4.1.2. Identification des dangers ..... 108*
*4.1.3. Conclusion ..... 115*

**5. ANALYSES DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS ..... 116**

5.1. DEFINITION DES AUTRES PROJETS CONNUS AU SENS DU DECRET N°2011-2019 ..... 116
5.2. SELECTION DES PROJETS A RETENIR ..... 116
*5.2.1. Le périmètre géographique ..... 117*
*5.2.2. Le périmètre temporel ..... 117*
*5.2.3. La nature des projets ..... 117*
5.3. IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES AUTRES PROJETS CONNUS ..... 118
*5.3.1. Projet dont la procédure ICPE est en cours ..... 118*
*5.3.2. Projet dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu ..... 118*
5.4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS ..... 118

**6. RAISONS DU CHOIX DU PROJET ..... 119**

**7. MESURES PRISES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE POUR EVITER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE ..... 120**

7.1. DIRECTIVE DU 15 JANVIER 2008 ..... 120
7.2. COUTS ASSOCIES AUX MESURES ..... 120

**8. REMISE EN ETAT DU SITE ..... 122**

8.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ..... 122
8.2. PRINCIPE GENERAL DU PROJET DE REMISE EN ETAT DU SITE ..... 122

**9. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT ..... 123**

9.1. CARACTERISATION DE L'ETAT INITIAL ..... 123
9.2. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS ..... 124
*9.2.1. Analyses descriptives avec collecte de données existantes ou observées ..... 124*
*9.2.2. Méthodes normalisées de mesures ..... 124*
9.3. NOMS ET QUALITES PRECISES ET COMPLETES DU OU DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUEES A SA REALISATION ..... 124

**10. GLOSSAIRE ..... 125**

**11. ANNEXES ..... 128**

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Établissements scolaires sur la commune de Morne Rouge ..... 15
Tableau 2 : Parcelle occupée et maîtrise foncière (source : Cadastre) ..... 17
Tableau 3 : Objectifs d'atteinte du bon état chimique, écologique et global pour les masses d'eau potentiellement impactées par le projet (source : SDAGE 2016-2021) ..... 24
Tableau 4 : Débits des cours d'eau ..... 59
Tableau 5 : Seuils limites des classes d'état pour les paramètres étudiés ..... 59
Tableau 6 : Résultats de la campagne de mesure - janvier à mai 2015 ..... 62

Tableau 7 : Synthèse de l'état écologique - janvier à mai 2015 et comparaison ..... 62
Tableau 8 : Débits mesurés au rejet SOMES – mai 2017 ..... 63
Tableau 9 : Concentrations des rejets de la SOMES comparés au seuil de l'arrêté ministériel du 02/02/98– Campagne de mesure 2017..... 64
Tableau 10 : Flux des rejets de la SOMES – Campagne de mesure 2017 ..... 65
Tableau 11 : Simulation de l'impact - rivière Lafort / DCO ..... 66
Tableau 12 : Simulation de l'impact - rivière Lafort / DBO ..... 67
Tableau 13 : Simulation de l'impact - rivière Lafort / MES ..... 67
Tableau 14 : Simulation de l'impact - rivière Lafort / phosphore ..... 68
Tableau 15 : Simulation de l'impact - rivière Lafort / ammonium ..... 68
Tableau 16 : Simulation de l'impact - rivière Capot / DCO ..... 70
Tableau 17 : Simulation de l'impact - rivière Capot / DBO5 ..... 71
Tableau 18 : Simulation de l'impact - rivière Capot / MES ..... 72
Tableau 19 : Simulation de l'impact - rivière Capot / phosphore ..... 73
Tableau 20 : Simulation de l'impact - rivière Capot / ammonium ..... 74
Tableau 21 : Détail des volumes utilisés par source ..... 76
Tableau 22 : Part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide (Source : Bahoc A, Mouchel J M et al., 1992)..... 79
Tableau 23 : Précipitations moyennes mensuelles à la station météorologique de l'aéroport du Lamentin (période 1971-2000) (source : CG Martinique)..... 82
Tableau 24 : Températures moyennes mensuelles à la station du Lamentin (période 1971-2000) ..... 82
Tableau 25 : Catégories des cyclones en fonction des vitesses de vent..... 84
Tableau 26 : Provenance des émissions des principaux GES (Source : ADEME)..... 87
Tableau 27 : Bilan massique des rejets des gaz d'échappement sur le site SOMES ..... 92
Tableau 28 : Niveaux de bruit et émergences à respecter (Source : l'arrêté préfectoral n°012328 du 31 aout 2001 au titre VII) ..... 94
Tableau 29 : Tableau des types de déchets et des volumes associés (en T)..... 103
Tableau 30 : Voies d'exposition potentielles ..... 115
Tableau 31 : Estimations des prix concernant les principales mesures..... 121
Tableau 32 : Sources principales d'informations ..... 123
Tableau 33 : Noms et qualités des auteurs de l'étude d'impact ..... 124

**Liste des figures**

Figure 1 : Situation géographique de l'usine de SOMES (Source : IGN)..... 11
Figure 2 : Accès au site de l'usine (Source : Géoportail) ..... 12
Figure 3 : Habitations présentes à proximité du secteur d'étude dans un rayon de 300 m (Source : Géoportail) ..... 14
Figure 4 : Localisation des établissements..... 15
Figure 5 : Extrait du zonage du PLU de la commune de Morne Rouge (Source : http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=PLU_du_Morne_Rouge&service=DEAL_Martinique) ..... 17
Figure 6 : Extrait de la carte du SAR de la Martinique (Source : SAR de Martinique)..... 19
Figure 7 : Masse d'eau « cours d'eau » de la zone d'étude (source : SDAGE 2016-2021) 21

Figure 8 : Masses d'eau souterraine située au droit de la zone d'étude (source : SDAGE 2016-2021) ..... 23
Figure 9 : Localisation des périmètres de servitudes aéronautiques (source : DEAL) ..... 25
Figure 10 : Localisation des prélèvements pour un usage AEP et irrigation (source : SDAGE 2016-2021) ..... 26
Figure 11 : Localisation des ponts de prélèvements (source : Géoportail) ..... 27
Figure 12 : Localisation des périmètres de servitudes radioélectriques (source : DEAL) ..... 27
Figure 13 : Localisation des stations de télécommunication (source : DEAL) ..... 28
Figure 14 : Zonage du parc naturel régional de Martinique (source : PRNM) ..... 29
Figure 15 : Zones naturelles protégées localisées au voisinage du site (Source : DEAL) ..... 30
Figure 16 : ZHIEP en Martinique (source : SDAGE 2016-2021) ..... 33
Figure 17 : Situation du projet vis-à-vis du PPRN de Morne Rouge ..... 36
Figure 18 : Carte des grands ensembles paysagers de Martinique (Source : Atlas des paysages) ..... 39
Figure 19 : Découpage des unités paysagères de l'ensemble de la Montagne Pelée ..... 41
Figure 20 : Vue du plateau depuis la Pelée (Source : Atlas des paysages) ..... 42
Figure 21 : Carte des enjeux à l'échelle de l'unité ..... 43
Figure 22 : Vues 3D de l'environnement du site ..... 45
Figure 23 : Carte de co-vision du site sur un périmètre de 3 km ..... 46
Figure 24 : Extrait de la carte pédologique de Martinique au 1/20 000ème (Source : IRD) ..... 48
Figure 25 : Extrait de la carte géologique de la Martinique (Source : BRGM, 1988) ..... 49
Figure 26 : Localisation de la masse d'eau (Source : rapport 57345 BRGM) ..... 50
Figure 27 : Bilan hydrologique quantitatif (Source : rapport 57345 BRGM) ..... 51
Figure 28 : Localisation des piézomètres et qualitomètres en Martinique (source : ADES) ..... 51
Figure 29 : Localisation des prélèvements pour l'eau potable (source : SDAGE 2016/2021) ..... 52
Figure 30 : Localisation des captages destinés à l'irrigation (source : SDAGE 2016/2021) ..... 53
Figure 31 : Cuves de gasoil et aire de ravitaillement ..... 54
Figure 32 : Bassins versants concernés par le projet (Source : BD Carthage) ..... 55
Figure 33 : Caractéristiques des bassins versants de la Lafort et de la Capot au point de rejet de SOMES ..... 56
Figure 34 : Stations de suivi de la qualité des eaux de surface de l'ODE (Source : Observatoire de l'eau de Martinique) ..... 58
Figure 35 : Emplacement des points de prélèvements ..... 61
Figure 36 : Synoptique de la source Lafort ..... 77
Figure 37 : Synoptique de la source Mont-Beni ..... 77
Figure 38 : Cartographie de la pluviométrie annuelle en Martinique (source : Météo France) ..... 82
Figure 39 : Rose des vents au niveau de la station du Lamentin-aéroport (source windfinder*) ..... 83
Figure 40 : Trajectoire des tempêtes et ouragans dans les Petites Antilles sur la période 1959 - 2008 (source : Météo France) ..... 85
Figure 41 : Émissions de GES (Source : GIEC 5ème rapport) ..... 87
Figure 42 : Pouvoir de réchauffement et durée de vie dans l'atmosphère des GES (Source : GIEC) ..... 87

Figure 43 : Moyenne des concentrations en polluant dans l'air (source : Données chiffrées de MADININAIR) ..... 90
Figure 44 : Contraintes réglementaires en matière de bruit (Source : Arrêté du 23 janvier 1997) ..... 94
Figure 45 : Implantation des points de mesure ..... 95
Figure 46 : Localisation des monuments historiques sur la commune du Morne Rouge (Source : www.monumentum.fr) ..... 99
Figure 47 : Extrait de carte de l'appellation d'origine contrôlée « Rhum » ..... 101
Figure 48 : Données de comptage routier pour tous les véhicules en moyenne journalière (Source : CG972) ..... 104
Figure 49 : Vue depuis la sortie de l'Usine sur la RD11 ..... 105
Figure 50 : Illustration du concept « Source – Vecteur – Cibles » ..... 108
Figure 51 : Les 4 stades du développement du moustique ..... 111
Figure 52 : Localisation du projet et de son rayon d'affichage (1 km) ..... 117

**Liste des annexes**

ANNEXE III.1 : Avis favorable de la CDPENAF concernant la révision allégée du PLU de Morne Rouge – Changement de classement de la zone de la STEP

ANNEXE III.2 : Extrait du PLU

ANNEXE III.3 : Rapport Antea n°82094 sur l'étude du milieu récepteur et les hypothèses de conception

ANNEXE III.4 : Relevés de combustion de la chaudière

ANNEXE III.5 : Dernier rapport des mesures de bruit de juin 2017 (APAVE)

ANNEXE III.6 : Devis SOMATRAS « Traitement des déchets spéciaux (emballages résine) »

ANNEXE III.7 : PGCSPS Apave

ANNEXE III.8 : Certificat de déclassement parcelles n°35 et n°73, section N

ANNEXE III.9 : Etude de foudre

ANNEXE III.10 : Devis EFIA pour les travaux concernant la mise en place des parafoudres

ANNEXE III.11 : DLE Source Mont Béni janvier 2018

ANNEXE III.12 : DAE Source Mont Béni janvier 2018

# 1. Objet de l'étude

Le cadre général de l'étude d'impact est fixé réglementairement par l'article R.512-6 du Code de l'Environnement :

> *« 4° L'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1 dont le contenu, par dérogation aux dispositions de l'article R.122-3, est défini par les dispositions de l'article R. 512-8. »*

Le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement au regard des intérêts visés par les articles L.511-1 et L.211-1 du Code de l'Environnement.

L'étude d'impact présente successivement :

- une **analyse de l'état initial**, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que sur les biens matériels et le patrimoine culturel susceptibles d'être affectés par le projet ;
- une **analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement et la santé**, en particulier sur les sites et paysages, la faune et la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses…) ou sur l'agriculture, l'hygiène, la salubrité ou la sécurité publique, sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel ;
- une **analyse de l'origine, de la nature et de la gravité des inconvénients** susceptibles de résulter de l'exploitation de l'installation considérée. A cette fin, elle précisera notamment, en tant que de besoin, la nature et la gravité des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau ;
- les **raisons** pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations de l'environnement, parmi les solutions envisagées, le projet présenté a été retenu ;
- les **mesures envisagées** par le demandeur pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Ces mesures font l'objet de descriptifs précisant les dispositions d'aménagement et d'exploitation prévues, leurs caractéristiques détaillées ainsi que les performances attendues notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ;
- les **conditions de remise en état du site** avec accord du propriétaire ;
- une **analyse des méthodes** utilisées pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

# 2. Résumé non technique

Le résumé non technique de l'étude d'impact est associé au résumé non technique de l'étude des dangers et fait l'objet d'un rapport distinct constituant la première partie du présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

# 3. Etat initial et analyse des effets sur l'environnement

## 3.1. Occupation du sol

### 3.1.1. *Etat initial du site et de l'environnement*

#### 3.1.1.1. *Situation géographique*

La Martinique est située dans l'archipel des Petites Antilles.

Les installations sont situées sur le territoire de la commune de Morne Rouge. Le long de la départementale 11 vers l'Ouest.

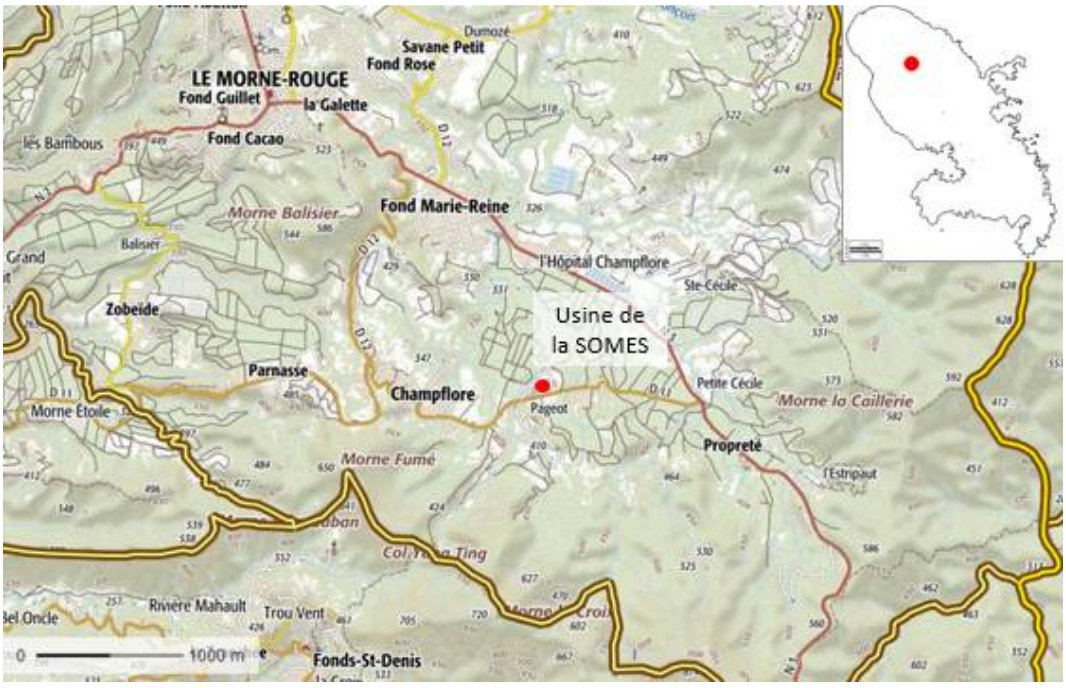



Figure 1 : Situation géographique de l'usine de SOMES (Source : IGN)

Le site est situé approximativement à :

- 6.5 km du bourg de St Pierre,
- 3 km du bourg de Morne Rouge.

L'usine occupe une superficie d'environ 2 ha, en bordure de la départementale 11.

D'après le site Internet Géoportail (IGN), les coordonnées géographiques en UTM 20 Nord du site sont :

- X : 702621.35
- Y : 1632048.31

Le site est accessible par la nationale 3, reliant Fort de France à Morne Rouge, puis en suivant la route départementale 11 vers l'ouest.

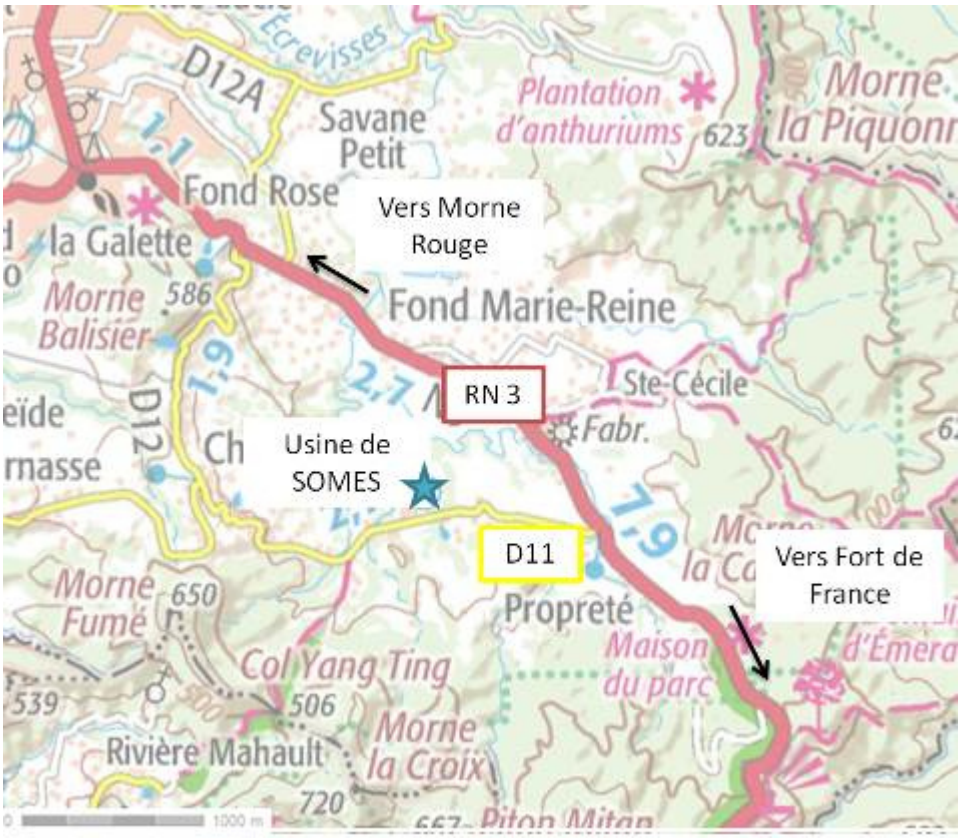



Figure 2 : Accès au site de l'usine (Source : Géoportail)

La SOMES actuellement autorisée par l'arrêté n°012328 en date du 31 aout 2001 à poursuivre l'exploitation de son usine d'embouteillage d'eau de source et de production de BRSA au Morne Rouge.

Depuis cette date, la société s'est diversifiée et l'usine s'est agrandi. Les dernières modifications concernent :

- La création d'une extension d'environ 670 m² qui accueille la ligne A ;
- Le déplacement de certains stockages ;
- La mise en place d'une STEP sur la parcelle de SOMES pour traiter les rejets industriels.

#### 3.1.1.2. *Occupation des sols*

**Contexte socio-économique**

Le projet se situe sur la commune de Morne Rouge qui présente une superficie de 37.6 km².

La population légale de 2013 (selon l'INSEE) donne une population totale de 5 021 habitants pour une densité de 133.4 hab. /$Km^2$.

**Habitat**

Les habitations les plus proches sont situées à environ 80 mètres de l'usine, notamment à l'ouest du site. Dans un périmètre plus éloigné, les habitations sont principalement localisées le long de la départementale et des routes d'accès, comme le montre la photo aérienne ci-dessous.

Une cinquantaine de maisons sont répertoriées dans un rayon de 300 mètres autour de l'usine.

D'une manière générale, l'habitat dans le secteur peut être qualifié de rural. Il se situe principalement le long des axes routiers, notamment le long de la départementale.

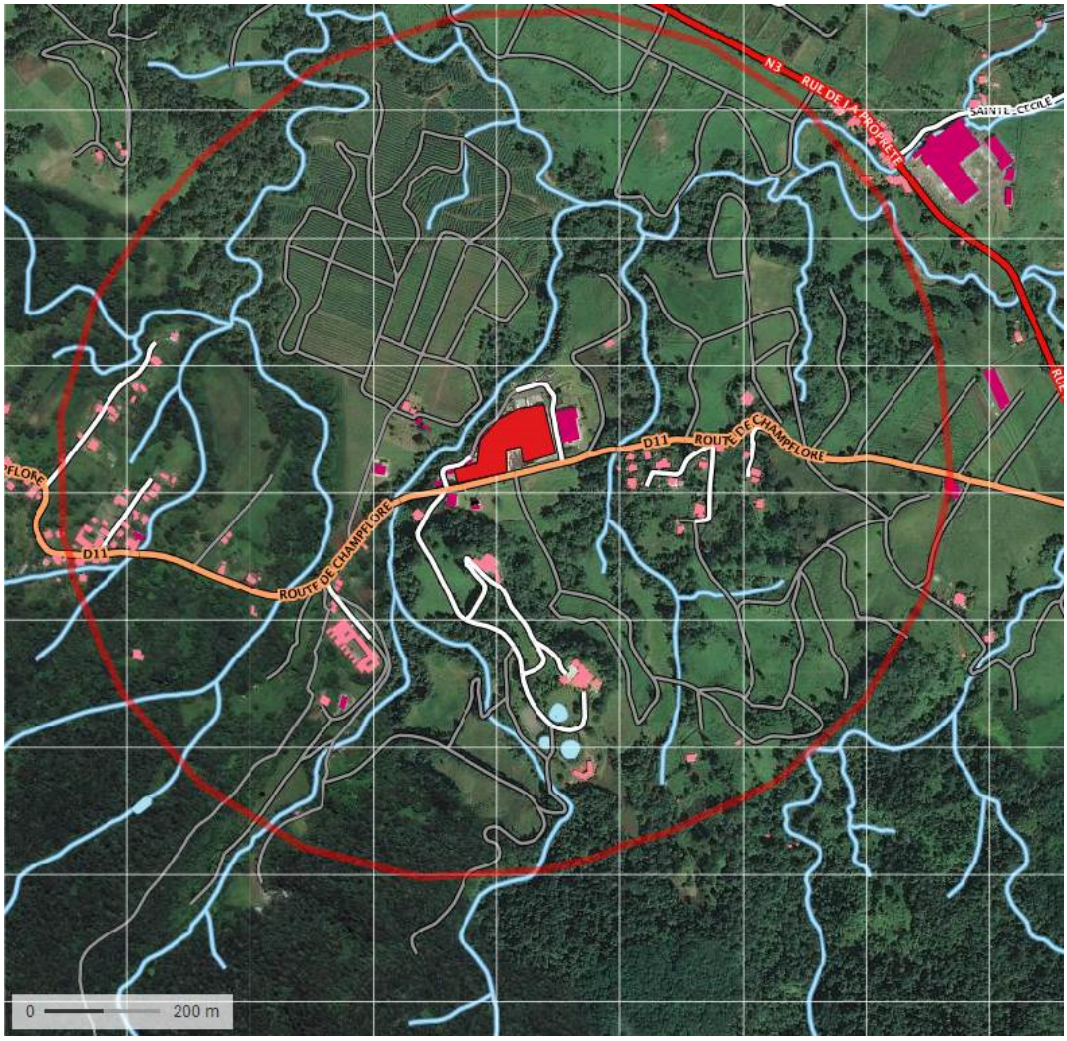



Figure 3 : Habitations présentes à proximité du secteur d'étude dans un rayon de 300 m (Source : Géoportail)

Le projet d'exploitation de l'usine de SOMES prévoit le maintien de ces zones d'habitations.

**L'habitat dans le secteur d'étude est rural et peu dense. L'ensemble des habitations sont situées à plus de 80 m du site. L'ensemble des habitations localisées à proximité du site sont à l'extérieur de la zone ICPE.**

### Activités industrielles et commerciales

D'après les informations fournies par les cartes IGN, aucun établissement recevant du public (ERP) ni aucune industrie n'est présente dans un rayon de 500 m autour de l'usine.

La seule activité industrielle est celle de la culture de plan de tomates hors sol, situé à plus de 500 mètres en amont hydraulique.

**Etablissement scolaires ou d'accueils**

Les établissements scolaires ou d'accueils recensés sur la commune de Morne Rouge sont les suivants :

| | Type | Adresse |
|---|---|---|
| 1 | Collège Christiane Eda-Pierre | Rue Louis Muratet |
| 2 | Ecole élémentaire / Collège privé catholique Notre Dame de la Délivrance | 59 Avenue Edgard Nestoret |
| 3 | Maison familiale rurale d'éducation et d'orientation du Morne Rouge | Rue Jean Jaurès |
| 4 | Maison locale du nord – Antenne de Morne Rouge | Av. Edgard Nestoret |
| 5 | Ecole élémentaire Marie Labarde-Bourg | Rue Marcel Bouquety |
| 6 | Ecole élémentaire / maternelle Fond Marie reine | Fond Marie-Reine |
| 7 | Ecole maternelle Morne Rouge | 13 rue André Aliker |

Tableau 1 : Établissements scolaires sur la commune de Morne Rouge

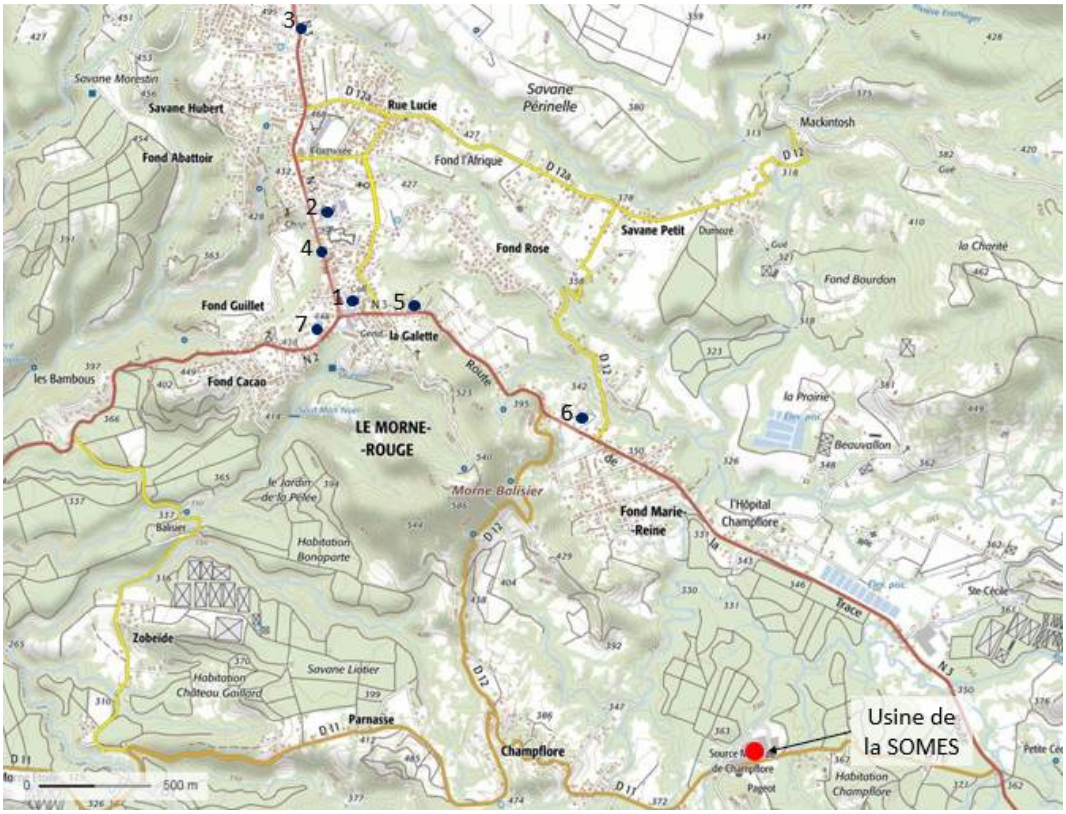



Figure 4 : Localisation des établissements

L'établissement le plus proche de l'usine est l'école maternelle et élémentaire de Fond Marie reine situé à plus de 1.5 km au nord-ouest du site.

**Etablissement de santé**

D'après le site internet de l'ARS, il n'est recensé aucune maison de retraite ou d'EHPAD sur la commune de Morne Rouge.

**Réseaux**

Réseau ferroviaire

La Martinique dispose d'1,5 km de voies ferrées mais celles-ci sont inutilisées.

Réseau électrique :

L'usine est raccordée au réseau EDF.

Réseau eau potable

Le site est raccordé au réseau d'eau potable public

Autres réseaux :

Le site n'est actuellement raccordé à aucun des réseaux cités ci-dessous :

- Réseau collectif d'assainissement,
- Réseau collectif des eaux pluviales,
- Réseau d'éclairage public,
- Réseau gaz.

#### 3.1.1.3. *Réglementation applicable à la zone*

La compatibilité du projet avec les documents de planification existants sur le territoire concerné conditionne sa faisabilité. Sur la commune de Morne Rouge, ces documents sont les suivants : SAR, PLU, PPRN et SDAGE.

Aux documents de planification s'ajoutent également la réglementation liée aux espaces naturels protégés comme les sites inscrits ou classés, les Parcs Nationaux ou Régionaux, etc.

**Références cadastrales**

Le tableau ci-après présente la parcelle objet de la présente demande d'autorisation d'exploiter.

| Références parcellaires | | Commune | Superficie (en m²) | Justification de la maîtrise foncière |
|---|---|---|---|---|
| Section | N° | | | |
| N | 35 | Morne Rouge | 77 460 | Propriétaire |

Tableau 2 : Parcelle occupée et maîtrise foncière (source : Cadastre)

Les aspects fonciers sont maîtrisés, SOMES est propriétaire de la parcelle. Les documents de justification de la maîtrise foncière de ces parcelles figurent en *annexe II.2* de la partie *Présentation*.

**PLU**

Le Plan Local D'urbanisme est un document d'urbanisme opposable aux tiers. C'est un outil mis en œuvre par les mairies qui leur permettent de planifier et d'organiser l'occupation du territoire communal de façon raisonnée. Les aménagements sont réalisés en tenant compte des différentes servitudes. Les notions d'harmonie et de développement durable sont recherchées et mises en avant sur l'ensemble des territoires communaux.

Le PLU de la commune de Morne Rouge a été approuvé en juin 2013.

L'usine de SOMES se situe en zone UE, comme illustré sur la figure ci-après.

Figure 5 : Extrait du zonage du PLU de la commune de Morne Rouge (Source : http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=PLU_du_Morne_Rouge&service=DEAL_Martinique)

La zone UE regroupe les différentes zones d'activités économiques ou à vocation économique. Sur cette zone, et d'après le PLU :

- UE 9 : l'emprise au sol des constructions

  L'emprise au sol des constructions de toute nature ne peut excéder 50 % de la superficie totale du terrain ;

- UE 10 – 3 : la hauteur maximale des constructions

  Lorsqu'une construction existante à la date d'approbation du présent règlement (05/2013) ne respecte pas les dispositions fixées au 10 – 2, les travaux de rénovation, réhabilitation et extension sont autorisés à condition que les hauteurs de la construction après travaux ne dépassent pas la hauteur maximale de la construction à la date d'approbation du présent règlement (05/2013)

La STEP de type SBR est aujourd'hui située en zone A1 sur une superficie d'environ 800 m². Cette zone est actuelle en cours de déclassement auprès de la commune (annexe III.1 modification du PLU).

L'extrait du PLU relative à la zone UE est fourni en annexe III-2.

**L'activité de SOMES et notamment l'extension du bâtiment est conforme au règlement du PLU de la commune de Morne Rouge.**

**La zone A1 destinée à recevoir la STEP a fait l'objet d'un avis favorable de la CDPENAF sur la révision allégée du PLU de Morne Rouge (Cf annexe III-1).**

**SAR**

Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) de la Martinique a été approuvé le 23 décembre 1998 par Décret en Conseil d'État (JO du 24 décembre 1998).

Le SAR constitue la traduction d'une vision, à l'échéance d'une quinzaine d'années, du territoire régional dans lequel l'homme occupe une place fondamentale. Il vaut Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) notamment pour ce qui concerne la protection, l'aménagement et la mise en valeur des zones du littoral. Celui-ci distingue deux grands types d'espaces :

- les espaces agricoles, naturels et ruraux : on y retrouve les espaces agricoles, les espaces naturels ainsi que les espaces naturels et ruraux de développement,
- les espaces urbanisés : on y retrouve les espaces urbains et les espaces destinés aux activités économiques.

Le site concerné par le projet est situé dans une zone référencée par le SAR comme :

- « espaces à vocation agricole» représentés en jaune pâle sur la carte du SAR.

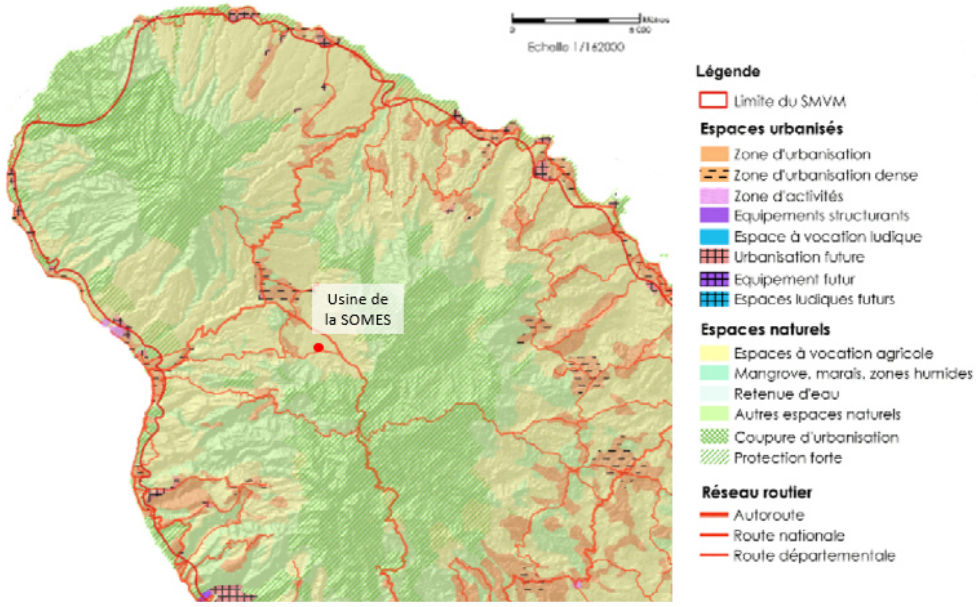



Figure 6 : Extrait de la carte du SAR de la Martinique *(Source : SAR de Martinique)*

**Par rapport à la carte du SAR, le site, et notamment la zone de la STEP et de l'extension de l'usine, sont situées dans un espace à vocation agricole.**
**Le SAR n'interdit donc pas la création d'une extension de l'usine ni la mise en place d'une STEP.**
**Le projet de remise en état comprendra le démantèlement de l'usine et de l'ensemble des installations**

**SDAGE**

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de la Martinique a été approuvé le 30 novembre 2015. Il s'agit d'un document de planification, bénéficiant d'une portée juridique, qui définit pour une période de six ans, de 2016 à 2021, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau de l'île ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre.

Le SDAGE est le principal outil de la mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau et fait office de plan de gestion préconisé par l'Europe.

Il intègre ainsi les nouveaux objectifs environnementaux introduits par la Directive Cadre sur l'Eau tout en continuant à s'attacher à des objectifs importants pour le bassin hydrographique de la Martinique comme l'alimentation en eau potable, la gestion des crues et des inondations, et la préservation des zones humides. Le document présente des orientations fondamentales auxquelles correspondent des actions prioritaires et des mesures.

Les cinq orientations fondamentales du SDAGE sont les suivantes :

- Gérer l'eau comme un bien commun et développer les solidarités entre usagers.
- **Lutter contre les pollutions pour reconquérir et préserver notre patrimoine naturel dans un souci de santé publique, de qualité de vie.**
- Changer nos habitudes et promouvoir les pratiques éco-citoyennes vis-à-vis des milieux.
- Améliorer les connaissances sur les milieux aquatiques.
- Maîtriser les risques naturels majeurs.

Parmi ces orientations, celle indiquée en gras concerne plus particulièrement le projet. En accord avec cette orientation, le projet prévoit :

- La gestion des eaux industrielle avec la mise en place d'une STEP avant rejet dans la rivière Capot.

**Le projet d'extension du bâtiment et de création d'une STEP sera compatible avec ses préconisations dans la mesure où la gestion de l'eau fait partie intégrante du projet et assurera une maîtrise des rejets aqueux tant en terme quantitatif que qualitatif.**

*Présentation des masses d'eau présentes à proximité de l'usine de SOMES*

La DCE a pour objectif principal l'atteinte d'un bon état pour toutes les eaux en 2015. L'état des eaux est étudié sur le plan écologique et chimique, et se définit par rapport à une référence qui est le très bon état.

S'agissant des paramètres biologiques, il est évident que les conditions de référence sont différentes selon les cours d'eau ou les portions de littoral qui sont étudiés.

Pour tenir compte de ces différences, la DCE propose un découpage des milieux aquatiques en « masses d'eau ». Une masse d'eau ne peut appartenir qu'à une seule catégorie (cours d'eau, côtière, de transition ou souterraine…) et à un seul type écologique et doit être homogène au vu des pressions anthropiques subies. Elle se voit assigner un seul objectif environnemental.

Les masses d'eau de Martinique ont été définies de la manière suivante :

- Les masses d'eau cours d'eau

21 masses d'eau « cours d'eau » ont été déterminées.

Figure 7 : Masse d'eau « cours d'eau » de la zone d'étude (source : SDAGE 2016-2021)

L'usine SOMES est située en amont dans le bassin versant de la rivière Capot.

**La masse d'eau « cours d'eau Rivière Capot » peut être influencée par les rejets de l'usine de SOMES.**

- Les masses d'eau littorales

Constituées de 19 masses d'eau « côtières » et d'une masse d'eau « de transition ».

Les masses d'eau « côtières » (voir figure précédente) ont été identifiées en référence à sept classes de milieux littoraux :

- les grandes baies urbanisées, plus ou moins envasées, présentant des mangroves, des herbiers de mangrove et des cayes. Les fonds de baies, généralement envasés, peuvent être distingués des sorties de baie, généralement plus préservées ;
- les récifs frangeants et lagons atlantique, avec de grands herbiers de phanérogames marines et incluant de petites baies à mangroves, de Tartane à Sainte Marie ;
- les récifs barrières atlantique au peuplement algo-corallien du Vauclin à Sainte Marie ;
- les côtes très exposées sur l'Atlantique et le plateau insulaire, sans récif, qui subissent les pollutions agricoles et urbaines entre Le Lorrain et Grand Rivière ;
- les côtes rocheuses protégées sur la façade caraïbe, dont les peuplements sont régulièrement détruits par les houles cycloniques aux faibles profondeurs (Anses d'Arlets, Prêcheur…) ;
- les côtes abritées à plateforme corallienne, avec mangroves, subissant des pressions urbaines fortes (Sainte Luce, Diamant…) ;
- les eaux du large, situées au-delà de la plateforme corallienne, dans le canal de Sainte-Lucie, qui subissent un courant circulaire qui peut modifier l'état des masses d'eau.

**La masse d'eau côtière Nord Atlantique plateau insulaire est donc influencée par le site d'étude.**

La masse d'eau « de transition » correspond à la lagune côtière de l'étang des Salines au sud de l'îles (voir figure 6)

**L'usine de SOMES n'est pas concernée par la masse d'eau de transition.**

- Les masses d'eau souterraine

La prise en compte de plusieurs critères (géologie, pluviométrie, bassins-versants, socio-économie) a permis la distinction de six masses d'eau souterraines, correspondant à six domaines hydrogéologiques distincts :

- Nord (formation volcanique Pelée récente),
- Nord-atlantique (formation volcanique Jacob),
- Nord-Caraïbe (formation volcanique Pelée et Carbet),
- Centre (formation volcanique Carbet, Jacob, Vauclin et Lamentin),
- Sud-atlantique (formations volcaniques anciennes du Vauclin),
- Sud-Caraïbe (formations volcaniques anciennes à très anciennes Vauclin-Diamant).

Figure 8 : Masses d'eau souterraine située au droit de la zone d'étude (source : SDAGE 2016-2021)

**L'Usine de SOMES se situent sur la masse d'eau souterraine « Nord », référencée FRJ201.**

*Objectifs environnementaux des masses d'eau du bassin*

L'atteinte du bon état écologique et chimique des milieux aquatiques est l'un des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau, avec la non dégradation des milieux, la suppression des substances dangereuses et l'équilibre entre les prélèvements et le renouvellement des eaux.

Les dates d'atteinte des objectifs fixées pour les masses d'eau principalement influencées par l'usine sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

| Référence de la masse d'eau | Nom de la masse d'eau | Type de masse d'eau | Objectif chimique | Objectif écologique |
|---|---|---|---|---|
| **FRJR102** | Rivière Capot | Cours d'eau | - | 2015 |
| **FRJC004** | Nord Atlantique, plateau insulaire | Côtière | 2021 | 2027 |
| **FRJ201** | Nord | Souterraine | 2015 | - |

Tableau 3 : Objectifs d'atteinte du bon état chimique, écologique et global pour les masses d'eau potentiellement impactées par le projet (source : SDAGE 2016-2021)

**L'exploitation de l'usine de SOMES, avec notamment la mise en place d'une STEP pour le traitement des effluents industriels avant rejet vers le milieu naturel, respecte les orientations fondamentales et les objectifs définis par le projet de SDAGE 2016/2021 de la Martinique.**

**Contraintes et autres Servitudes**

*Servitudes aéronautiques*

D'après la carte des servitudes aéronautiques, la zone d'étude se situe en dehors de tout périmètre de dégagement.

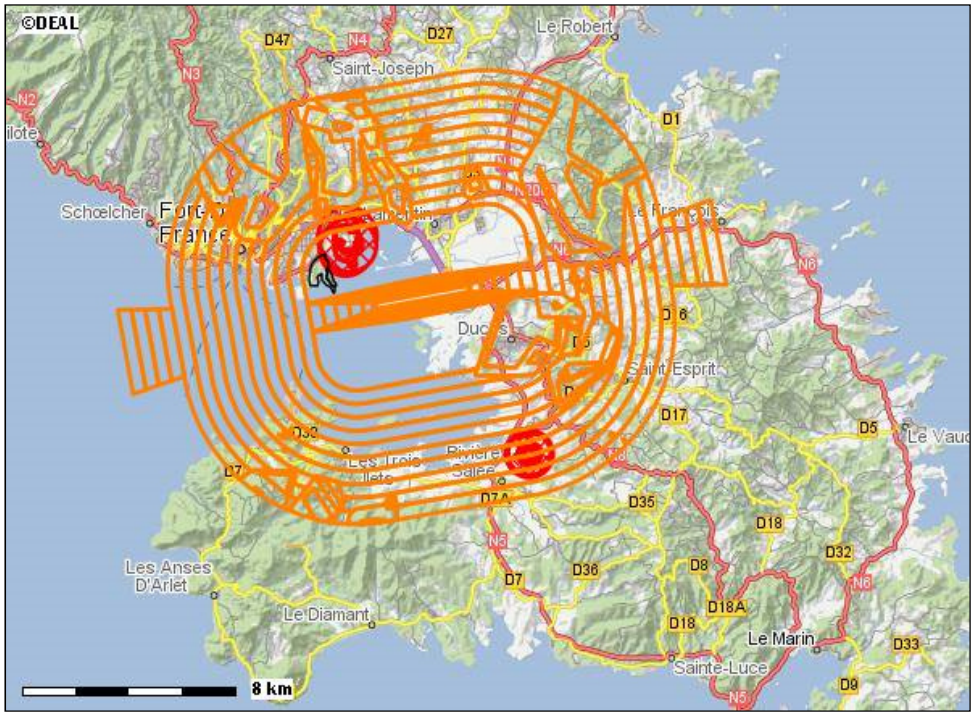



Figure 9 : Localisation des périmètres de servitudes aéronautiques (source : DEAL)

**L'usine de SOMES n'est pas concernée par les servitudes aéronautiques.**

*Captage d'eau potable*

L'usine de SOMES n'est concernée par aucun périmètre de protection lié à un captage d'eau potable.

Elle ne se situe pas à l'amont hydraulique d'aquifères reconnus et *a fortiori* captés ou susceptibles d'être captés pour l'alimentation en eau potable, ni pour l'irrigation ni même pour l'alimentation d'industries.

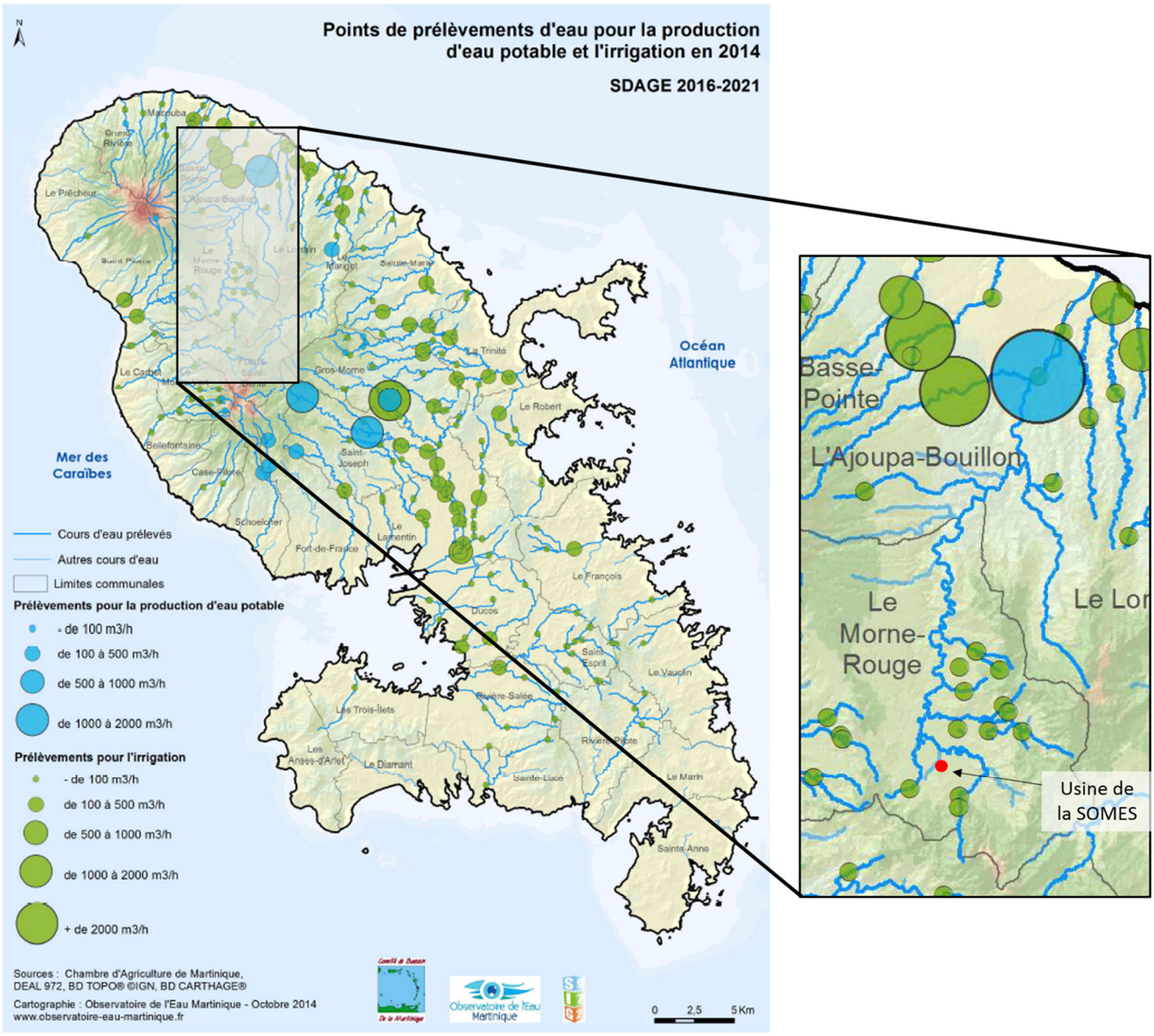



Figure 10 : Localisation des prélèvements pour un usage AEP et irrigation (source : SDAGE 2016-2021)

Trois points de captage, localisés en amont hydraulique de l'usine, font l'objet de prélèvement à usage d'eau. L'usine n'a donc pas d'influence sur ceux-ci.

Aucun point de prélèvement d'eau potable n'est présent à proximité du site.

L'usine de SOMES exploite trois sources situées en amont hydraulique : la source Mont-Béni, la source Lafort et la source Clara (la CLARA est aussi nommée source MADAME), localisées sur le plan ci-dessous.

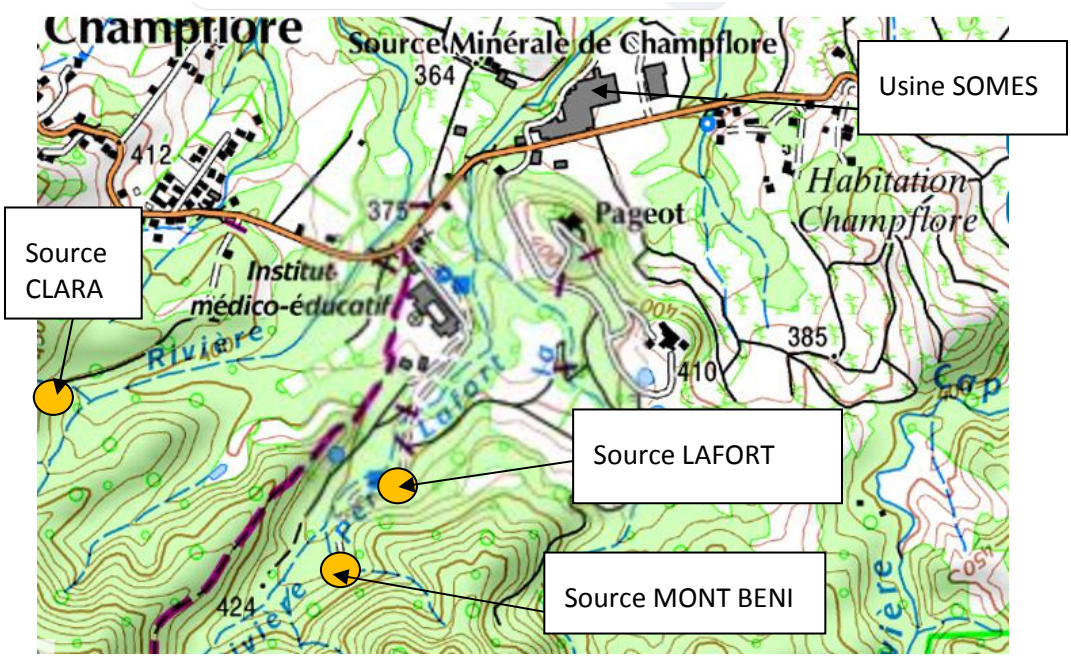



Figure 11 : Localisation des ponts de prélèvements (source : Géoportail)

**Aucun point de prélèvement d'eau potable n'est présent ni en aval ni à proximité de la zone d'études. Le site n'est donc pas inscrit dans un périmètre de protection de captage AEP.**

*Servitudes radioélectriques*

Le secteur d'étude se situe en dehors des zones de servitudes radioélectriques.

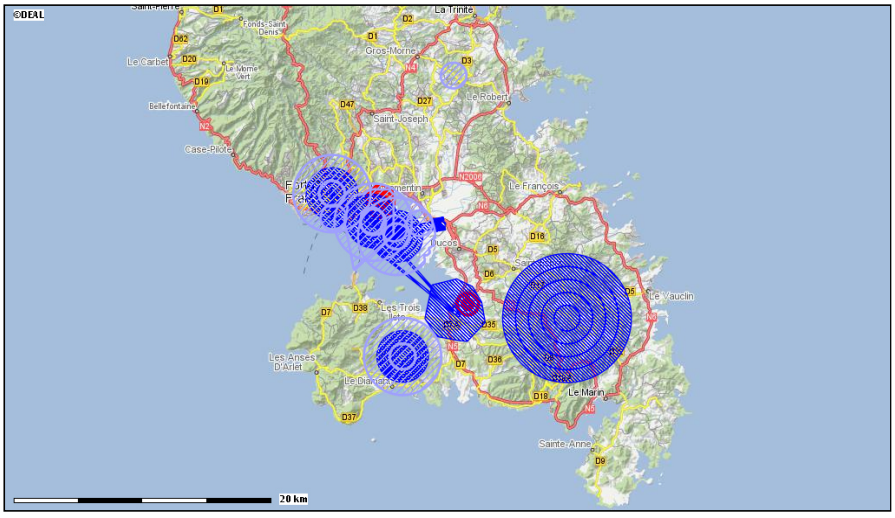



Figure 12 : Localisation des périmètres de servitudes radioélectriques (source : DEAL)

Le secteur d'étude se situe en dehors des zones de servitudes de télécommunication.

*Servitudes des stations de télécommunications*

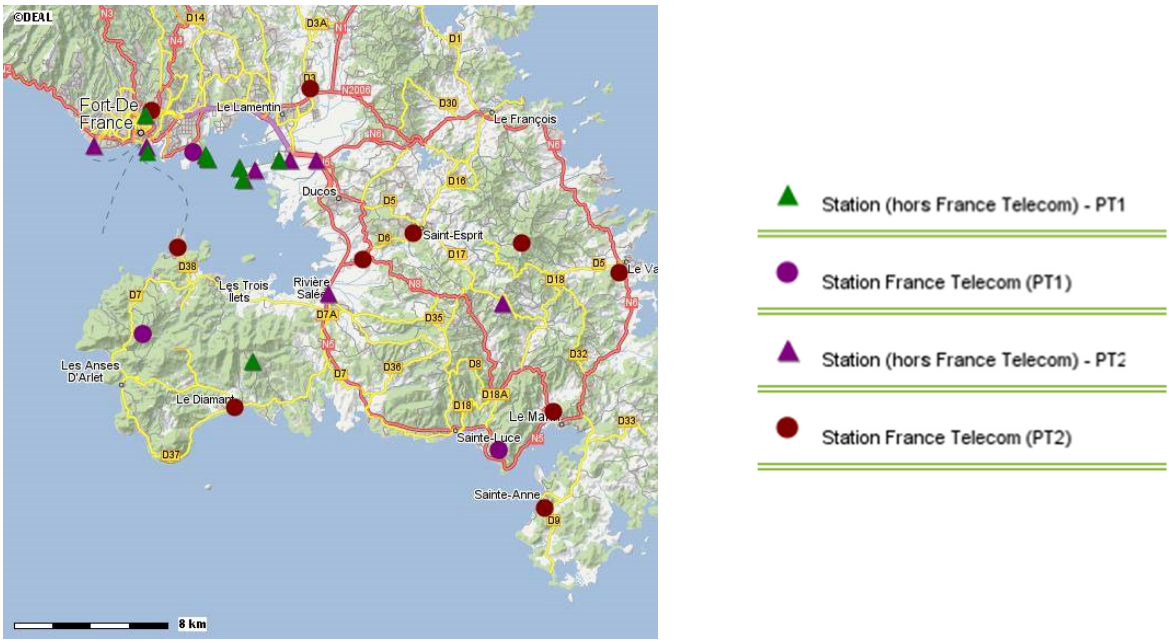



Figure 13 : Localisation des stations de télécommunication (source : DEAL)

**Réglementation relative aux espaces naturels**

*Parc naturel régional de Martinique (PNRM)*

Une nouvelle charte du Parc Naturel Régional de Martinique, associée à de nouvelles délimitations géographiques, a été approuvée pour la période 2012-2024. Le site est situé en « zones agricole ou à vocation agricole ». Le site est également localisé à proximité du centre d'accueil du PNRM le Domaine d'Emeraude. Ce domaine a pour mission d'être un support à l'éducation et à la sensibilisation à l'environnement et sert également comme support d'expérimentation dans le développement de la pharmacopée.

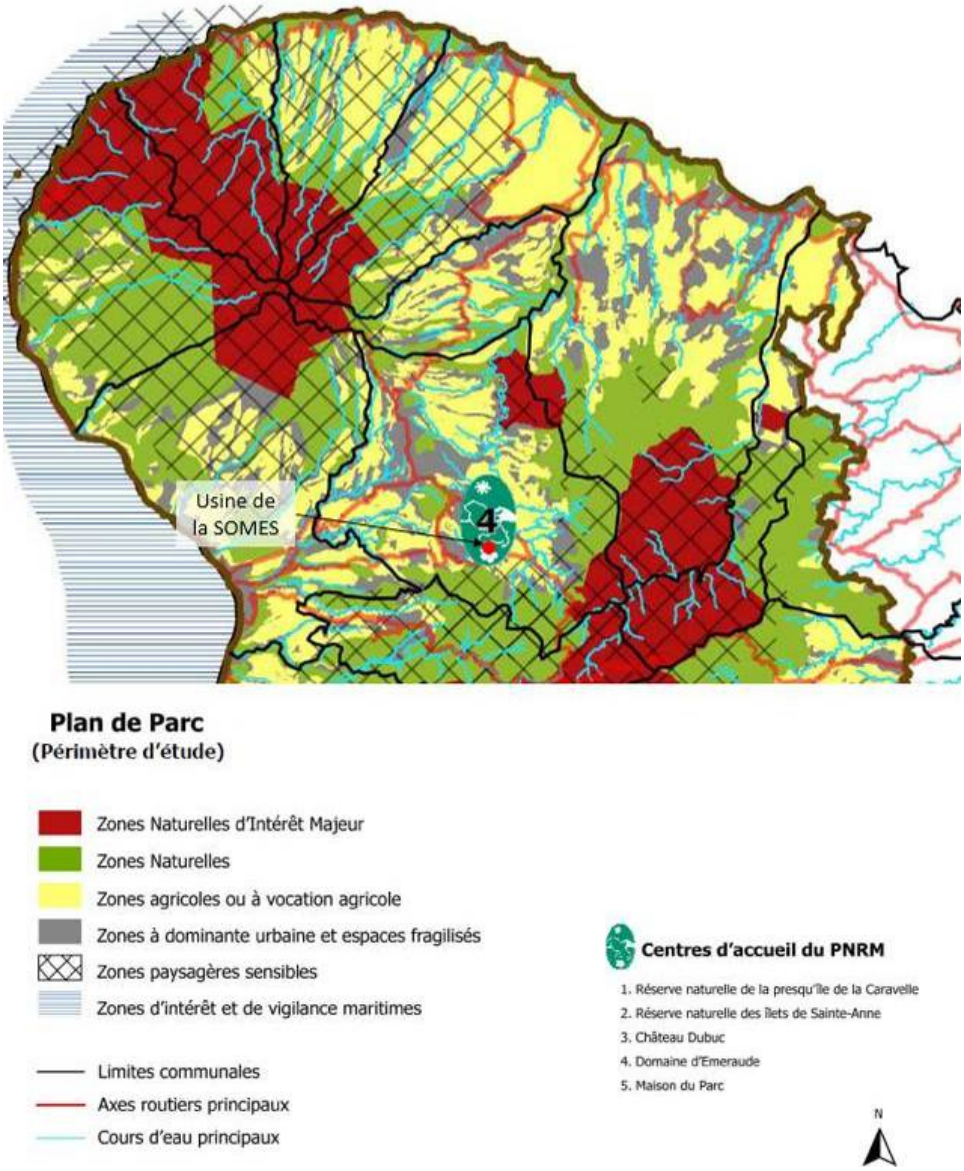



Figure 14 : Zonage du parc naturel régional de Martinique (source : PRNM)

- *<u>Zone agricoles ou à vocation agricole</u>*

Ce zonage repère les espaces où la vocation agricole doit être affirmée.

La protection des terres agricoles va de pair avec le développement d'une diversification de l'agriculture, qui a pour objectif de proposer clairement des productions tendant vers l'autosuffisance alimentaire (pois d'angole, groseilles, passifloracées, plantes aromatiques, etc.).

Cet objectif a été confirmé par les Etats Généraux de la Martinique, qui ont fait suite à la crise sociale de février 2009. Le maintien de ces espaces permet de répondre à des enjeux économiques et paysagers mais aussi floristiques et faunistiques, avec tout un patrimoine spécifique.

L'usine de la SOMES devra, en étant située dans cette zone, respecter les différentes dispositions précisées de la charte du PNRM.

- *Le Domaine d'Emeraude*

Il est situé au cœur des massifs volcanique et forestiers du la Martinique. Ce site s'étend sur 22 hectares et accueil le pavillon l'Exploration de la nature, l'espace muséographique qui aborde l'ensemble des milieux naturels de la Martinique ainsi qu'une ancienne pépinière et 20 hectares de forêts aménagées.

**Le site de l'usine est situé dans la zone agricole du Parc Naturel Régional de Martinique. Elle respectera les dispositions précisées dans la charte du PRNM pour cette zone.**

*Zones naturelles protégées*

La figure ci-dessous montre la position du projet vis-à-vis des zones de protection naturelles

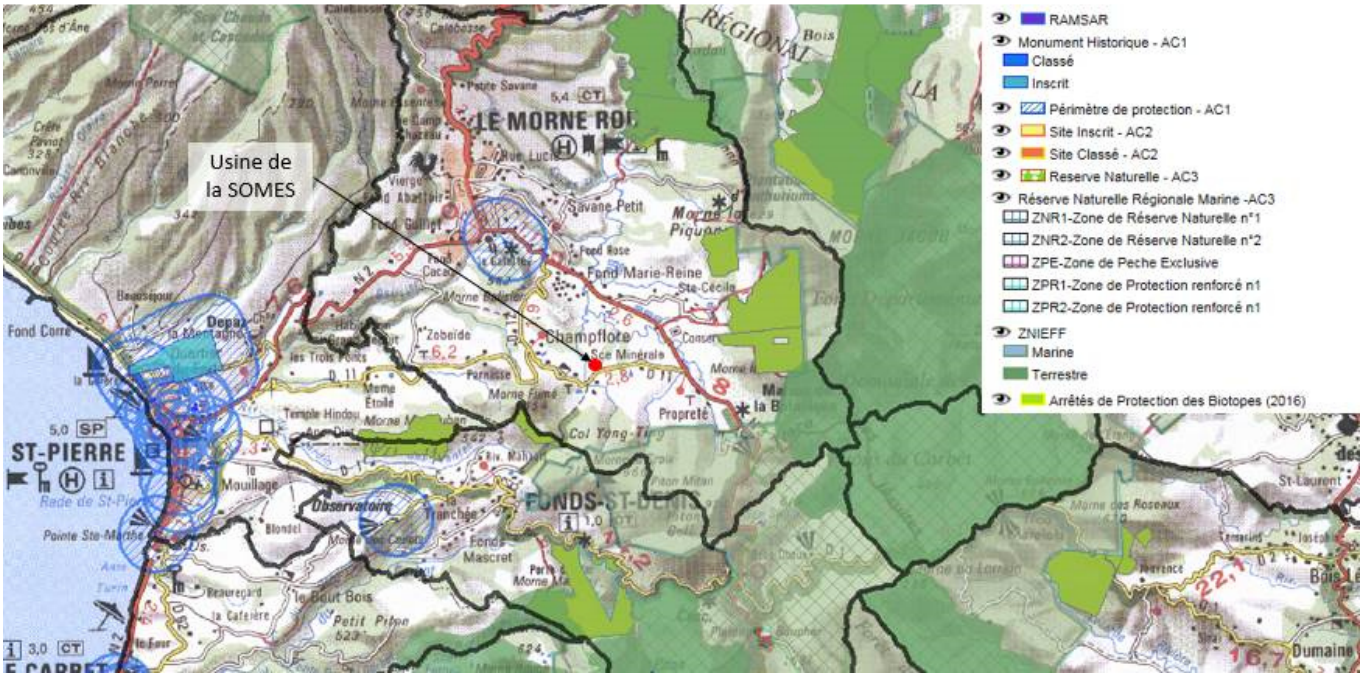



Figure 15 : Zones naturelles protégées localisées au voisinage du site (Source : DEAL)

**L'usine de SOMES n'est concernée par aucun de ces espaces naturels protégés.**

*Zones NATURA 2000*

- **Directive oiseaux**

Elle s'applique sur l'aire de distribution des oiseaux sauvages située sur le territoire européen des pays membres de l'Union Européenne. Elle concerne :

- soit les habitats des espèces menacées de disparition, vulnérables à certaines modifications de leurs habitats ou les espèces considérées comme rares parce que leurs populations sont faibles ou que leur répartition locale est restreinte ou enfin celles qui nécessitent une attention particulière en raison de la spécificité de leur habitat ;
- soit les milieux terrestres ou marins utilisés par les espèces dont la venue est régulière.

Les objectifs sont la protection d'habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés et la protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices.

- **Directive habitat**

La directive s'applique sur le territoire européen des États membres. Elle concerne :

- les habitats naturels d'intérêt communautaire, qu'ils soient en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, qu'ils disposent d'une aire de répartition réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte ou encore qu'ils constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou plusieurs de six régions biogéographiques,
- les habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire qu'elles soient en danger, vulnérables, rares ou endémiques,
- les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.

Les objectifs sont la protection de la biodiversité dans l'Union Européenne et le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

**Il n'y a pas de sites classés Natura 2000 sur l'île de la Martinique : l'usine de SOMES n'est donc pas concernée par d'éventuelles servitudes les concernant.**

*ZICO*

L'inventaire ZICO recense les biotopes et les habitats des espèces les plus menacées d'oiseaux sauvages (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux). Il est établi en application de la directive européenne du 2 avril 1979, dite directive Oiseaux.

Elle a pour objet la protection des oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le

territoire des États membres, en particulier des espèces migratrices.

**Il n'existe pas de ZICO en Martinique : l'usine de SOMES n'est donc pas concernée par d'éventuelles servitudes les concernant.**

*Zones humides*

Depuis 1992, les zones humides sont protégées par le Code de l'environnement, L'article L.211-1 du code de l'environnement qui instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eaux et des milieux aquatiques, vise en particulier les zones humides dont il donne une définition en droit français. L'objectif général de l'article L.211-1 est décliné à l'échelle des bassins hydrographiques dans les SDAGE, et le cas échéant dans les SAGE pour des bassins versants ou sous bassins versants. En complément, les réalisations d'installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA), qui peuvent avoir un effet sur la ressource en eau ou les écosystèmes aquatiques, (nomenclature "eau et milieux aquatiques" - Art. R. 214-1 du code de l'environnement) sont soumises à autorisation ou déclaration administrative préalable, depuis mars 1993, permettant ainsi aux préfets de réguler les interventions en zone humide. (Source : observatoire de l'eau de la Martinique).

La protection des zones humides fait partie des dispositions prise dans le SDAGE de la Martinique 2016/2021 (Disposition III-C-1 à 6), à savoir que les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier sont préservées de toute destruction même partielle.

Toutefois, si un projet déclaré d'intérêt général est susceptible de porter atteinte à une de ces zones, il doit démontrer qu'il n'existe pas de solution alternative constituant une meilleure option environnementale et dans ce cas proposer des mesures compensatoires. En cas de destruction de mangrove ou de zones humides, le maitre d'ouvrage recrée ou restaure une zone humide d'intérêt équivalent sur une surface cinq fois supérieures à la surface perdue.

Figure 16 : ZHIEP en Martinique (source : SDAGE 2016-2021)

Aucune zone humide n'est située à proximité du site.

**L'usine de SOMES n'est pas située à proximité d'une ZHIEP et n'est donc pas concernée par les dispositifs de protection.**

*Zone des 50 pas géométriques*

Conformément à l'article L. 5111-1 du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques, la zone comprise entre la limite du rivage de la mer et la limite supérieure de la zone dite des cinquante pas géométriques fait partie du domaine public maritime de l'État.

**L'usine de SOMES étant située à l'intérieur des terres, elle n'est pas concernée par les 50 pas géométriques défini pour l'île de la Martinique.**

**PPRN**

Un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) est élaboré pour chaque commune de la Martinique. Il s'agit d'un outil cartographique, descriptif et réglementaire qui permet de prendre en compte cinq risques naturels afférents à une zone déterminée dans le cadre de son aménagement. Ces cinq risques sont les risques sismique, volcanique, de mouvement de terrain, d'inondation et cyclonique.

Le PPRN de la commune de Morne Rouge a été approuvé par arrêté préfectoral (n° 2013309-0006) le 05 novembre 2013.

C'est une servitude d'utilité publique opposable à tous les actes individuels (certificats d'urbanisme, permis de construire, permis de lotir, etc.).

Le plan de prévention des risques naturels s'intéresse à six aléas différents :

- Les aléas inondations de cours d'eau et ravines,
- Les aléas littoraux (submersion marine, houle et érosion)
- Les aléas mouvements de terrain (glissements, coulées de boue, chutes de blocs et éboulements)
- Les aléas sismiques (effet direct, liquéfaction, failles supposées actives)
- Les aléas volcaniques (directs et indirects)
- L'aléa tsunami.

Ces **aléas** ont été cartographiés sur l'ensemble de la Martinique (à l'exception des versants de la Montagne Pelée et des Pitons du Carbet protégés et non constructibles) et classés par niveau selon leur intensité et leur occurrence. Ces degrés sont les suivants :

- Aléa majeur : aléa très exceptionnel - les risques de dommage sont immédiats et de gravité extrême. Les vies humaines sont directement menacées ;
- Aléa fort : les risques de dommage sont très redoutables. Les mesures de protection sont difficiles et coûteuses à mettre en œuvre
- Aléa moyen : manifestations physiques très dommageables mais supportables. En général, des mesures de protection y sont envisageables.
- Aléa faible : les risques de dommages sont très faibles voire inexistants.

Les **enjeux** ont été définis selon les critères suivants :

- Enjeux très existants : zones urbanisées, denses donc fortement vulnérables actuellement (centre bourg ou hameaux/quartiers d'1ha minimum) ;

- Enjeux forts futurs : zones d'urbanisation future, actuellement peu urbanisées ;
- Enjeux modérés : zones agricoles ou naturelles (avec ou sans protection ou servitude), peu urbanisées.

Cinq **zones** ont été définies en croisant les enjeux et les aléas. Ce zonage est identifié par un code de couleur :

- Jaune : Toutes les constructions nouvelles et tous les travaux seront autorisés sous réserve du respect des prescriptions ;
- Orange : Sur cette base, toutes les constructions peuvent être autorisées, exception faite de nouvelles constructions vulnérables (écoles, hôpitaux, installations classées, …) dont la liste complète est précisée dans les dispositions réglementaires par zone, et selon les dispositions règlementaires particulières éventuelles.
- Orange/Bleue : Toute construction peut y être autorisée si la faisabilité de la protection des biens et des personnes sans aggravation du risque ailleurs a été confirmée par une étude de risque au titre du PPRN, à condition de réaliser les mesures de protection retenues avant ou conjointement à la construction.
- Rouge : C'est une zone où est interdite la majorité des constructions (sauf quelques exceptions liées aux activités agricoles ou liées à la pêche ou les infrastructures), mais où la mise en sécurité de l'existant est possible sous prescriptions, et dans la mesure où le risque n'est pas aggravé par ailleurs. Le principe de précaution y domine ;
- Violet : Le caractère dangereux de ces zones amène à y proscrire toute construction ou aménagement (sauf travaux d'infrastructures publiques) et à y prescrire l'évacuation (l'expropriation y est facilitée via le Fonds Barnier).

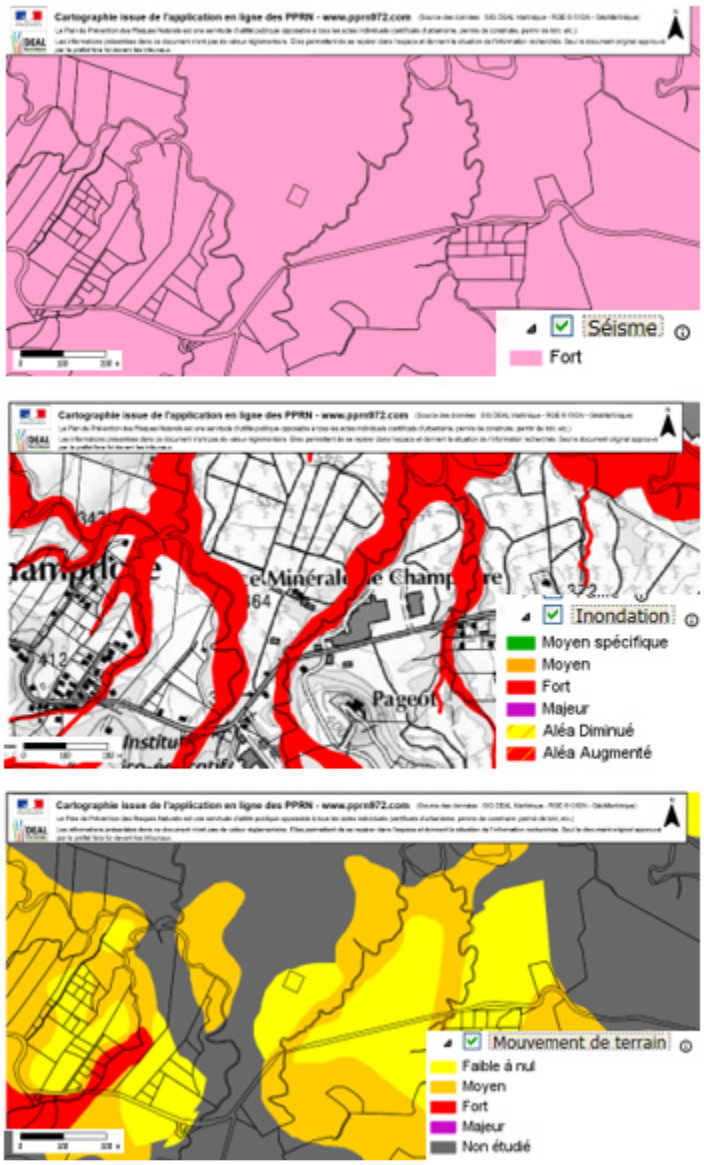



Figure 17 : Situation du projet vis-à-vis du PPRN de Morne Rouge
(*Source* : PPRN972)

L'usine de SOMES et la zone d'implantation de la STEP se situent en zone jaune clair pour l'aléa mouvement de terrain.

En zone jaune, toutes les constructions nouvelles et tous les travaux seront autorisés sous réserve du respect des prescriptions.

Les bordures de la parcelle sont classées en zone rouge vis-à-vis de l'aléa inondation et orange pour l'aléa mouvement de terrain.

C'est une zone (zone rouge) où les constructions sont globalement proscrites pour des raisons de sécurité mais où certaines activités restent autorisées. Toutefois le principe de précaution y domine. Elle regroupe les zones d'enjeux modérés en aléa fort inondation, mouvement de terrain, submersion, houle et érosion. Il est important de ne

pas autoriser l'implantation de construction pouvant augmenter le risque. Ce risque s'évalue tant en termes d'aléa qu'en termes de vulnérabilité humaine. On s'attachera à ne pas augmenter l'aléa ailleurs : par exemple, un remblai en bordure du lit mineur augmente les hauteurs d'eau en cas de crue, les remblais sont donc interdits. De façon générale, on proscrit tout aménagement susceptible d'aggraver le risque même en dehors du périmètre concerné par l'aménagement. On évitera également de permettre l'installation de populations dans des secteurs jusque-là peu ou pas urbanisés. Ceci contribuerait à augmenter la vulnérabilité d'une zone peu sensible auparavant et représenterait une contrainte supplémentaire en matière de gestion des secours. Les nouvelles constructions ainsi que les travaux autres n'ayant pas pour but la mise en sécurité des biens et des personnes y seront donc interdits. Néanmoins, ces zones sont constituées de secteurs d'enjeux modérés. Cela correspond souvent à des zones agricoles ou naturelles. Pour des raisons économiques, les activités agricoles et de loisirs seront autorisées sous réserve de dispositions pour la mise en sécurité des personnes et des biens.

Le site d'implantation du projet est également soumis à un aléa sismique fort. En effet, d'après le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français, l'ensemble du département de la Martinique est situé dans la zone d'aléa sismique « fort »

La Martinique est classée selon le règlement Neige et Vents en risque 5 pour le risque cyclonique. La saison des cyclones débute en juillet et se termine en novembre.

Le règlement Neige et Vents a pour objet de fixer les valeurs de surcharge climatique et de donner des méthodes d'évaluation des efforts correspondants sur l'ensemble d'une construction ou ses différentes parties. Il sera pris en compte dans les mesures constructives des aménagements projetés sur le site.

**Le règlement du PPRN n'interdit pas l'activité envisagée sur le site, la création d'une extension ni l'implantation de la STEP qui sera placée en zone blanche pour le risque inondation.**

### 3.1.2. *Impacts du projet sur l'occupation des sols*

La compatibilité du projet avec les documents de planification existants sur le territoire concerné est présentée ci-après :

- Cadastre et PLU : Le projet de l'usine de la SOMES porte sur la parcelle n° 35 de la section N de la commune de Morne Rouge. Cette parcelle est classée en zone d'activités économiques ou à vocation économique, comprenant notamment l'usine de Champflore. L'emprise de la future STEP fait actuellement l'objet d'une demande déclassement approuvée par la mairie et d'un avis favorable de la CDPENAF(cf. annexe III.1)

- SAR : Le site est classé en espace à vocation agricole, n'interdisant pas la création d'une extension et la création d'une STEP. Le projet est donc en accord avec le SAR de Martinique.
- SDAGE : Le projet intègre des mesures de prévention de la pollution des eaux et de réduction des rejets ; il est donc conforme aux orientations du SDAGE.
- PPRN : Le site du projet est affecté par des niveaux d'aléa qui demeurent faibles à moyens en ce qui concerne les risques de mouvements de terrain. Cependant les rivières et ravines encadrant le site sont classées en aléa fort pour les inondations. Le projet sera conforme au règlement PPRN.
- Espaces naturels protégés : l'usine de SOMES n'est concernée par aucun de ces espaces naturels protégés.

## 3.2. **Paysage et aspect visuel**

### 3.2.1. *Etat initial du site et de l'environnement*

#### 3.2.1.1. *Analyse paysagère (d'après l'atlas des paysages de la Martinique)*

*Méthodologie*

L'analyse paysagère a été menée en trois étapes dans le cadre de cette étude par la réalisation de :

- un diagnostic initial ;
- une prospection de terrain ;
- une carte de visibilité.

Le **diagnostic initial** permet de définir les éléments identitaires qui marquent le paysage et de mettre en valeur les entités paysagères et les perceptions du territoire dans son ensemble à partir de documents bibliographiques afférents à la zone.

La **prospection de terrain** permet de connaître le site d'implantation afin d'envisager l'impact visuel du projet pour les habitants et pour les utilisateurs. Elle permet de situer le contexte paysager du site, de localiser les zones d'ouverture (visibilité sur site) et de fermeture (obstacles visuels empêchant la visibilité du site). Il s'agit également de repérer les espaces naturels (zones boisées, zones ripsylves, retenue d'eau), les lieux fréquentés ou visités (zones habitées, itinéraires de passage de touristes éventuels), les lieux travaillés (zones d'activité). Ainsi que les voies de circulation.

La **carte de visibilité** sert à appréhender de manière concrète l'impact visuel du site sur le paysage. Elle permet de reconnaître les points de vue remarquables ou fréquentés de manière significative.

*Diagnostic initial*

Île volcanique récente, la Martinique est modelée selon un relief très marqué à l'origine d'une opposition de versants, entre le versant au vent, abondamment arrosé et celui sous le vent, plus sec. Plusieurs ensembles de mornes plus ou moins élevés ainsi que de multiples ravines parfois très encaissées façonnent le paysage d'un large croissant passant par Duchenne, Vert Pré, Gros Morne, Saint Joseph pour redescendre jusqu'à Acajou. Au Sud-ouest s'étale la vaste plaine de Fort-de-France jusqu'à la douce baie de la mer des Caraïbes tandis qu'au Nord-est, les mornes accidentés découpent le littoral en de multiples anses et îlets, ceinturés par une barrière de corail.

Le territoire de la Martinique peut être divisé en six ensembles paysagers tels que présenté sur la carte ci-dessous :

Figure 18 : Carte des grands ensembles paysagers de Martinique (Source : Atlas des paysages)

- Le plus au nord, **la Montagne Pelée** dessine un cône raide qui plonge directement dans la mer ; les rivières dessinent de profonds canyons dans ses flancs, courts et filant droit à la mer ; des planèzes en lanières régulières peuvent être cultivées dans les pentes nord-est moins raides ;
- **les Pitons du Carbet,** prolongés par le **Morne Jacob**, anciens volcans érodés, dessinent un massif plus complexe, avec des sommets successifs distincts que séparent de profondes vallées ; les pentes plus longues à l'est, à la morphologie chahutée par le chevelu des rivières, dessinent des paysage agricoles spécifiques en amont des plaines littorales ;
- **la baie de Fort-de-France** dessine une profonde et vaste échancrure ouverte vers l'ouest : elle sépare et relie à la fois les pentes des Pitons du Carbet, conquises par l'urbanisation de l'agglomération Foyalaise, et celles de la presqu'île du Sud-ouest, piquées d'urbanisation plus modeste autour de Trois-Ilets. Le fond de la baie, commandé par Le Lamentin, Ducos et Rivière-Salée, forme une grande plaine horizontale, drainée par la Lézarde et par la rivière Salée, dévolue aux grandes cultures et au passage des grandes infrastructures, qui s'achève en mer par de vastes mangroves ;
- **la presqu'île du Diamant** est dominée notamment par la puissante silhouette du Morne Larcher ; les pentes raides et boisées, plutôt sèches et ensoleillées, tombent directement dans la mer en se festonnant en anses successives diversement orientées, cadrées par d'élégants reliefs : les Anses-d'Arlet, Petite-Anse et la Grande Anse du Diamant notamment ;
- **les mornes du sud,** dominés par la Montagne du Vauclin mais aussi par ceux de Duchêne plus au nord, composent un vaste espace en cœur sud de l'île, très original avec son urbanisation vertigineuse spectaculairement accrochée en crête, mais aussi avec ses collines agricoles diversifiées qui clapotent en contrebas des mornes (secteur Saint-Esprit notamment) ; dominant largement la plaine du Lamentin à l'ouest, cet ensemble plonge dans la mer au sud en une côte raide et sèche (Sainte-Luce) et s'achève à l'Est en une côte aux paysages riches et complexes, découpés en baies successives que séparent des pointes et que prolongent en mer des chapelets d'îlots ;
- **la presqu'île de Sainte-Anne** à l'extrême sud, moins élevée, plus sèche, plus sauvage et moins urbanisée, est aussi la plus fréquentée par les touristes grâce à la qualité de ses plages et sites naturels.

Le site de SOMES appartient au premier ensemble paysager. Celui-ci peut encore être divisé en six unités paysagères comme présenté sur la figure suivante :

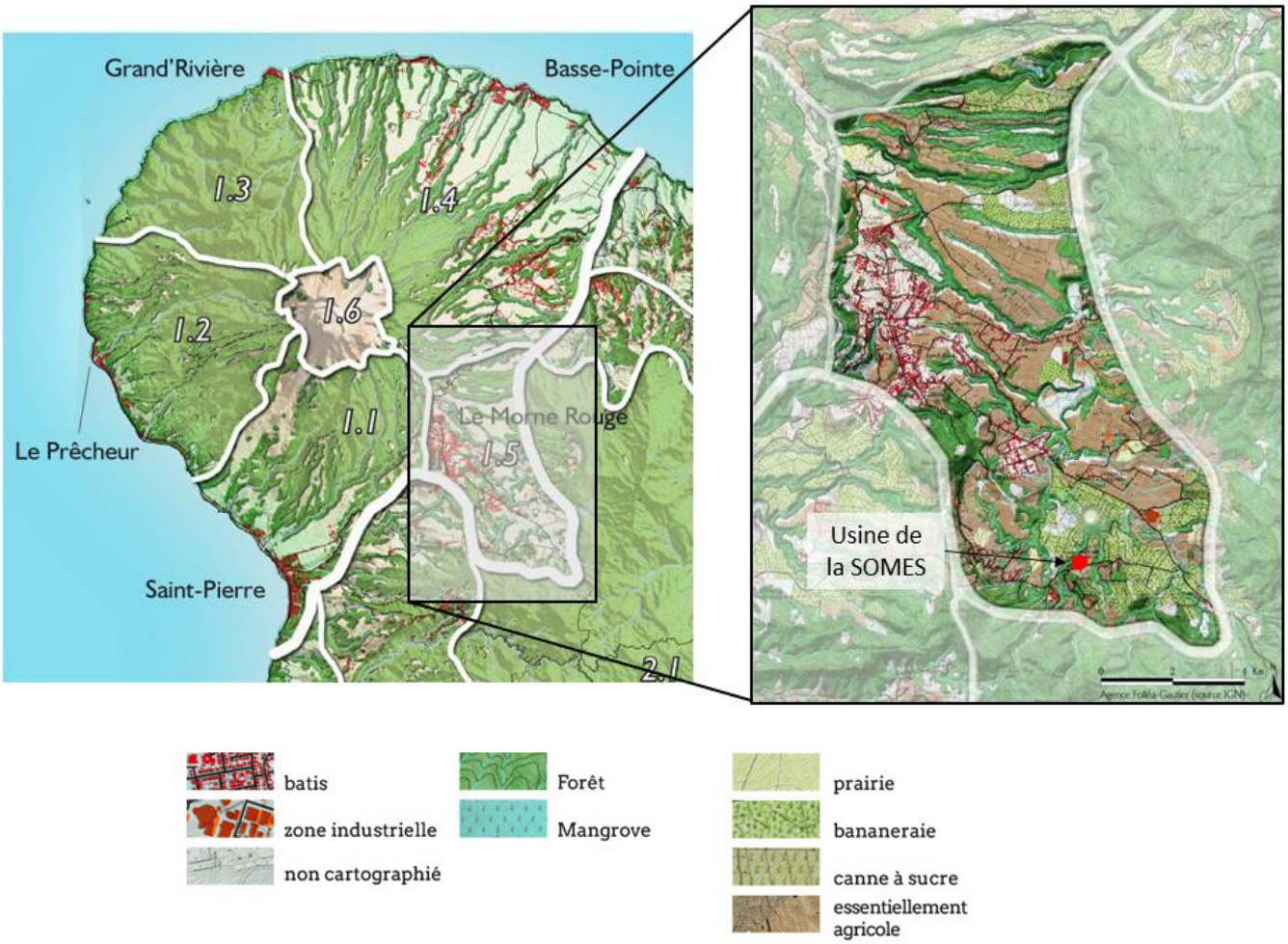



Figure 19 : Découpage des unités paysagères de l'ensemble de la Montagne Pelée (Source : Atlas des paysages)

Se distinguent ainsi six unités de paysage pour la Montagne Pelée :

1.1. La baie de Saint-Pierre ;
1.2. Les pentes du Prêcheur ;
1.3. Les pentes forestières du Piton Mont Conil ;
1.4. La planèze de Basse-Pointe ;
**1.5. La plaine de Morne Rouge ;**
1.6. Le sommet de la Pelée.

Le site de SOMES appartient donc à l'unité paysagère 1.5, la plaine de Morne Rouge. Le plateau de Morne Rouge est situé à une altitude d'environ 400 / 500 mètres. Il fait le lien entre le Montagne Pelée et les Pitons du Carbet. Ses reliefs aplanis sont propices à l'agriculture et à l'urbanisation.

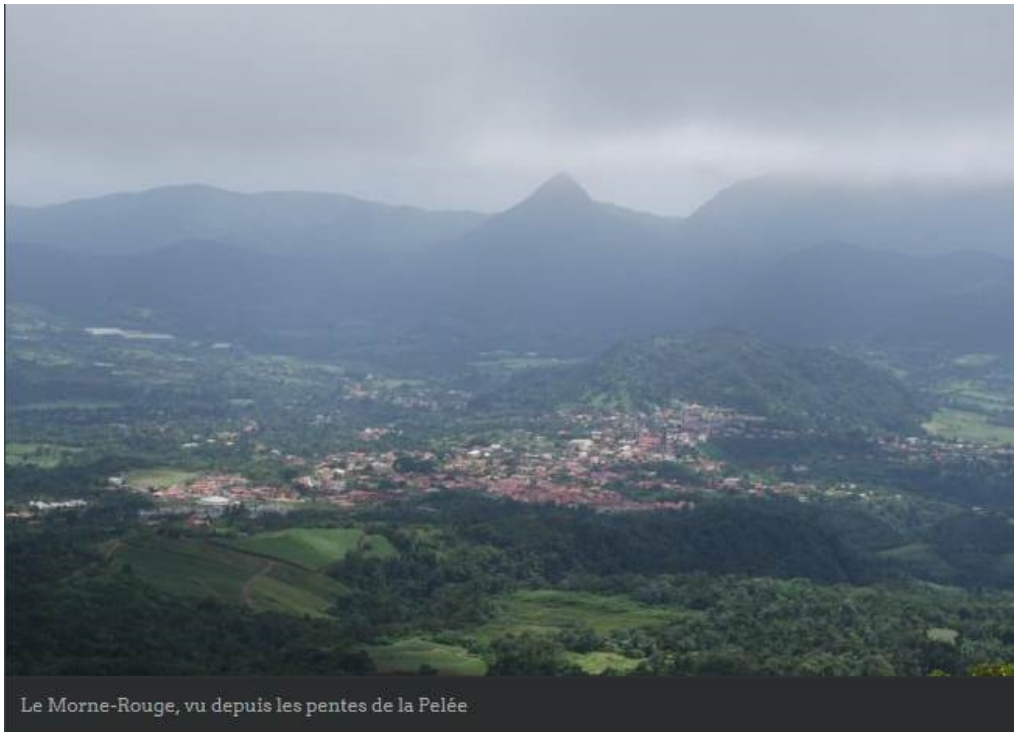



Figure 20 : Vue du plateau depuis la Pelée (Source : Atlas des paysages)

Les principaux enjeux de cette unité paysagère concernent :

- l'arrêt de l'urbanisation linéaire au fil des voies principales ;
- développer les espaces d'accueil du public liés à la Pelée et aux pitons du Carbet ;
- préservation de la trame verte et bleue entre la Pelée et les Pitons.

L'ensemble des enjeux sont présentés sur la carte ci-dessous.

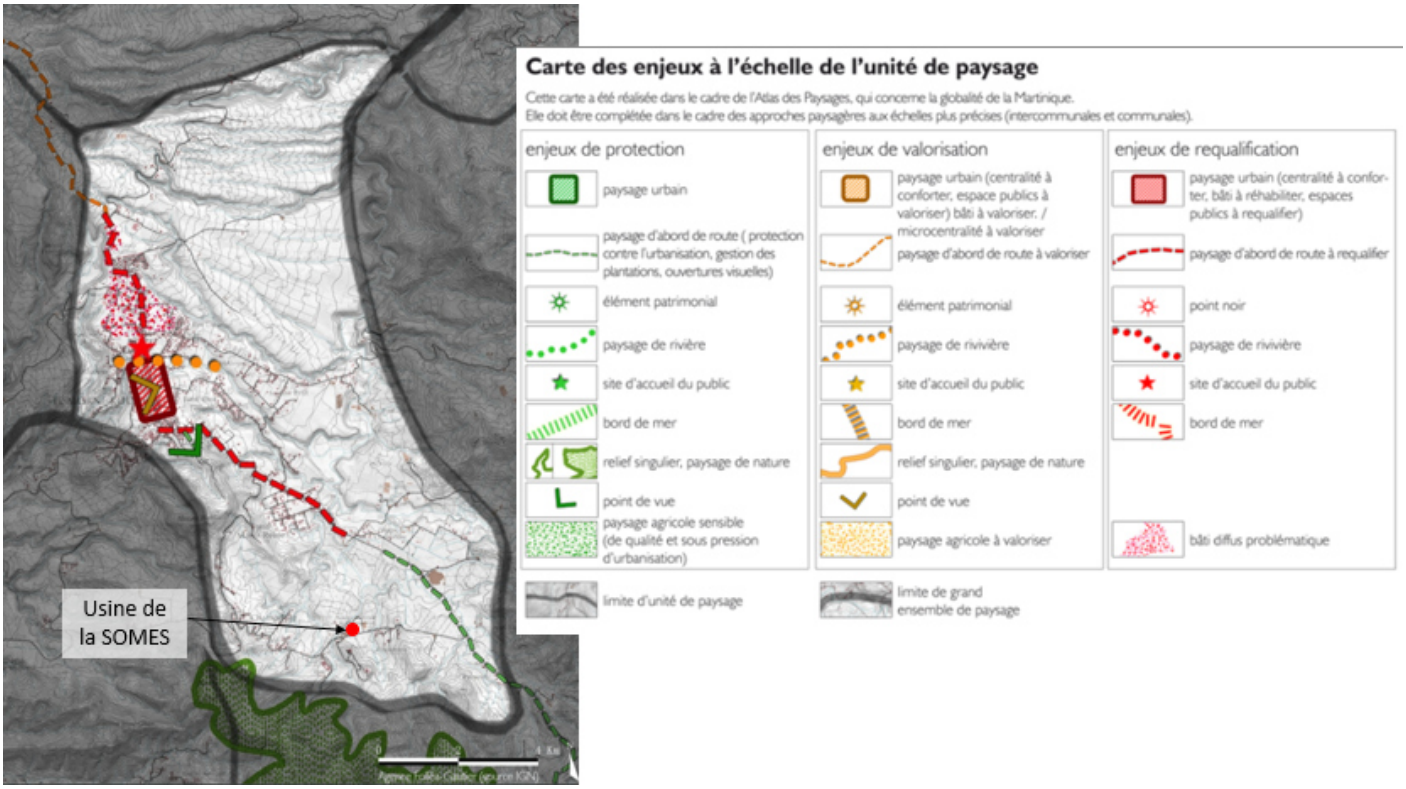


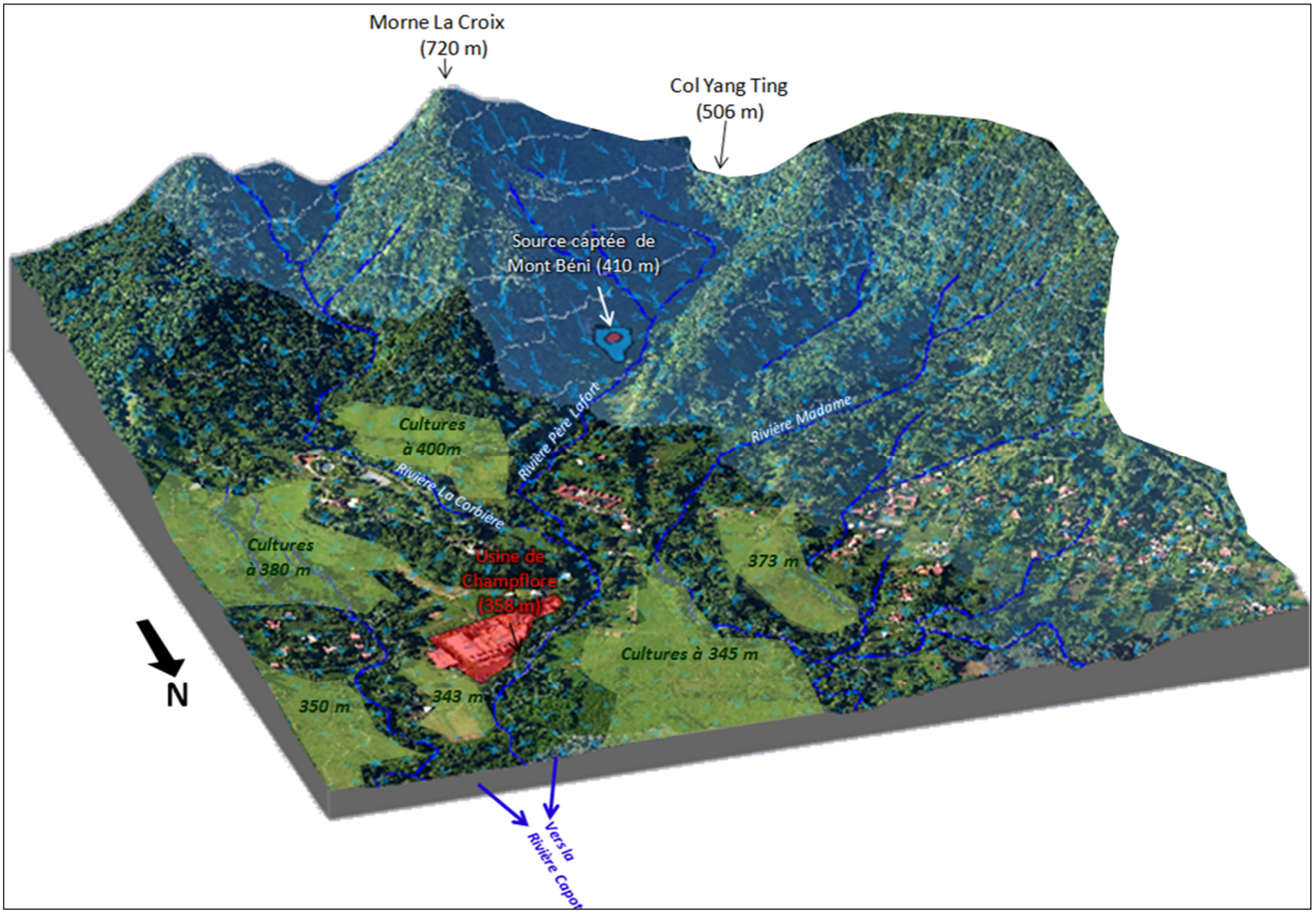

Figure 21 : Carte des enjeux à l'échelle de l'unité

*Le site*

Le site de l'usine est délimité :

- Par des zones boisées sur l'ensemble de son périmètre,
- Les habitations les plus proches sont localisées principalement au sud du site et une au nord-ouest.

La figure ci-dessous présente le site de l'usine de SOMES et son environnement.


Morne La Croix
(720 m)
Col Yang Ting
(506 m)
Source captée de
Mont Béni (410 m)
Cultures
à 400m
Rivière Père Lafort
Rivière Madame
Rivière La Corbière
Cultures
à 380 m
Usine de
Champflore
(358 m)
373 m
Cultures à 345 m
N
350 m
343 m
Vers la
Rivière Capot

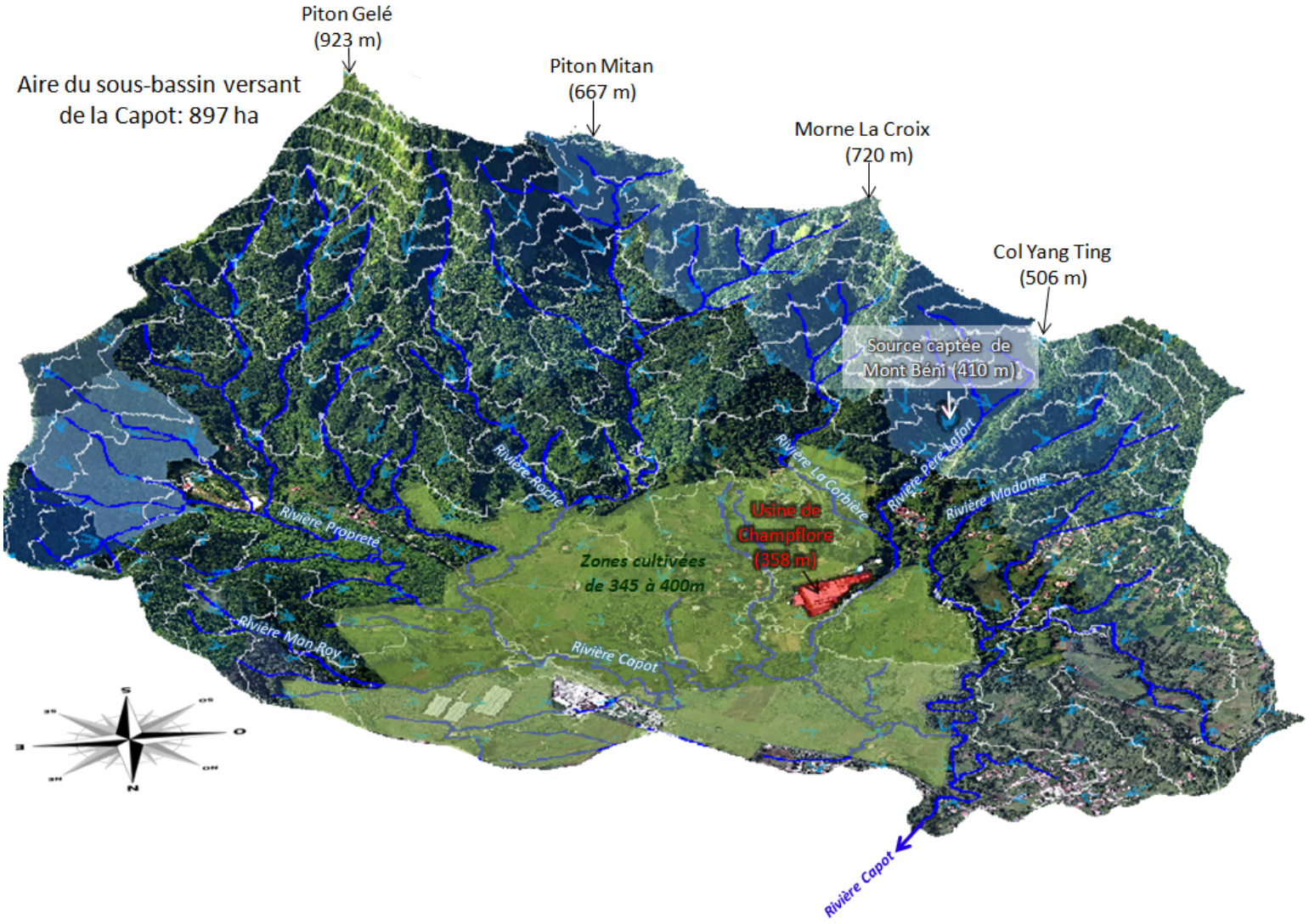



Figure 22 : Vues 3D de l'environnement du site

L'usine de la SOMES est située dans un espace naturel entouré par des zones boisées.

La présence humaine est toutefois marquée avec la présence d'habitations situées à proximité du site.

La perception de l'usine est plus ou moins marquée suivant l'angle de vue et la végétation présente. La perception visuelle du site apparaît forte essentiellement le long de la route passant devant l'usine.

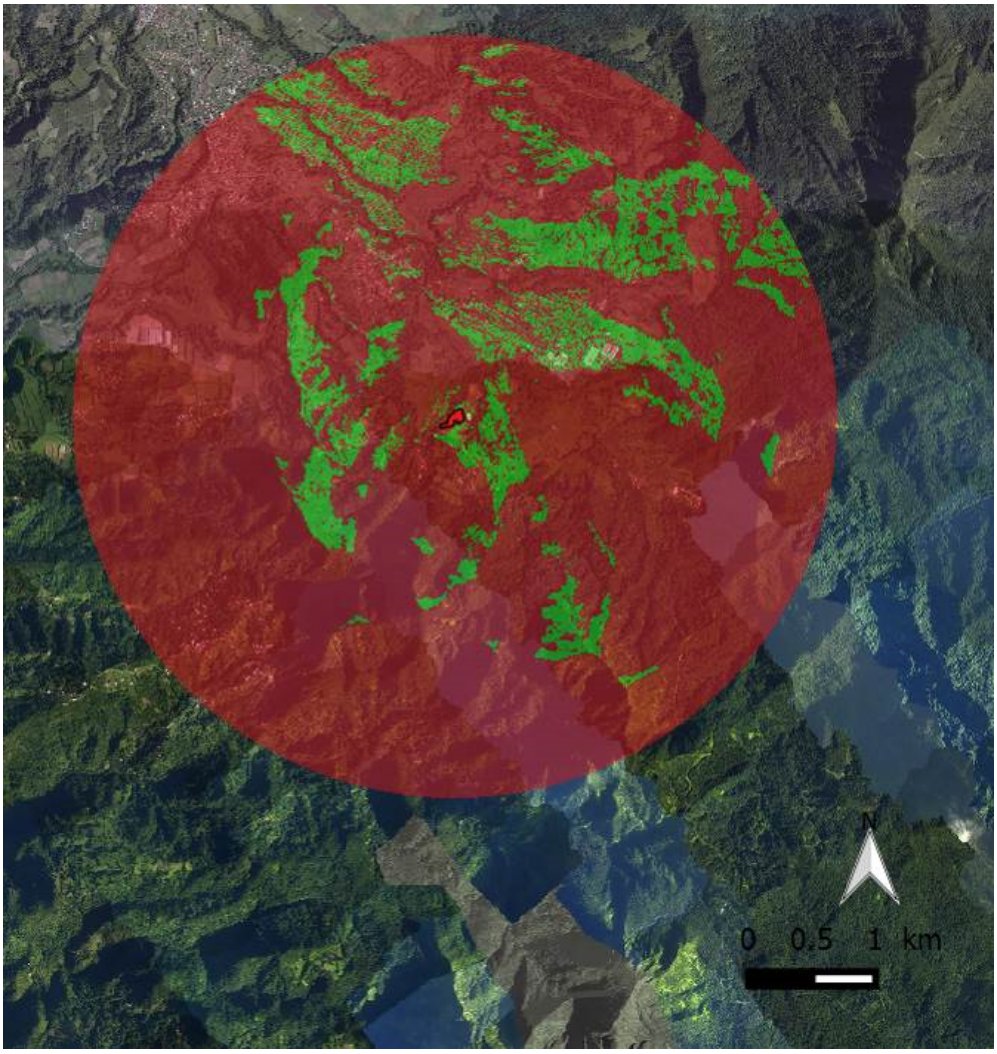



Figure 23 : Carte de co-vision du site sur un périmètre de 3 km

Les cartes de visibilité théorique sont réalisées à partir du modèle SIGMA972 développé par le Conseil Général de la Martinique et utilisant l'interface QGIS. La topographie utilisée par ce modèle est la BDTOPO de 2011. Ce modèle ne prend pas en considération l'interférence de la végétation ou du bâti avec le cône de vision. Les zones visibles sont figurées en vert. Les secteurs non perceptibles sont figurés en rouge. Compte tenu de la non-prise en compte du rôle d'écran paysagé de la végétation, les zones réellement visibles sont potentiellement moins vastes que celle figurées sur les cartes de visibilité.

Les zones théoriquement visibles (hors effet de la végétation) sont figurées en vert.

La visite de terrain a permis de constater que de nombreux écrans paysagers étaient présents limitant la visibilité sur le site.

### 3.2.2. *Intégration du projet dans le paysage*

Un paysage ne peut pas être perçu de la même façon par un individu selon qu'il y est

totalement étranger, le découvrant pour la première fois ou selon qu'il est riverain, habitué au paysage. La perception d'un paysage dépend de l'état psychique ou physiologique de l'observateur. Elle varie également en fonction de son statut social et de ses connaissances culturelles, liés ou non au paysage qu'il regarde. Enfin, elle change en fonction de son évolution spatiale – observation dynamique (en route ou en marchant par exemple) ou statique.

Un individu X identifiera ce paysage comme un espace de production industrielle. Au contraire, un individu Y pourra le percevoir comme une intrusion, voire « une pollution visuelle ». Les exploitants et les ouvriers des usines, dont les revenus dépendent directement de l'exploitation, peuvent éprouver un certain attachement pour ce paysage familier. Cela peut aussi être le cas des riverains qui ont assimilé le site dans leur paysage quotidien.

Les multiples perceptions suscitées par un élément paysager, nouveau ou accentué (cas de l'extension de l'usine à l'intérieur du périmètre existant) peuvent rendre la notion de sensibilité visuelle délicate à appréhender et parfois très subjective.

#### 3.2.2.1. *Phase d'exploitation*

L'analyse de l'état initial du paysage fait ressortir les points suivants :

- L'ensemble de l'usine est entouré de bois limitant l'impact visuel dans le périmètre éloigné du site ;
- Les points de vue sur le site dans le périmètre rapproché sont limités aux voitures passant sur la départementale 11. En effet, des écrans paysagers (bois) sont présents entre les habitations les plus proches et le site. La visibilité sur l'usine est donc restreinte.

L'usine est déjà existante depuis une quarantaine d'année et fait partie intégrante du paysage.

La remise en état du site est prévue en fin d'exploitation de l'usine.

#### 3.2.2.2. *Phase post-exploitation*

Dans le cadre de la remise en état du site (Cf. chapitre 8 de la *Partie II- Présentation*), le projet prévoit principalement le démantèlement de l'usine et des équipements associés.

**L'aspect paysager sera amélioré après remise en état du site.**

#### 3.2.2.3. *Conclusion*

**L'impact visuel de l'usine est faible et est limité aux usagers de la départementale 11. A noter que l'usine sera peu visible dans un périmètre plus éloigné du fait de la présence d'une barrière végétale quasi-continue en limite de propriété.**

# 3.3. Géologie et hydrologie

## 3.3.1. *Etat initial du site et de l'environnement*

### 3.3.1.1. *Contexte pédologique*

La localisation de l'usine de SOMES sur la carte des sols de Martinique est présentée ci-dessous :

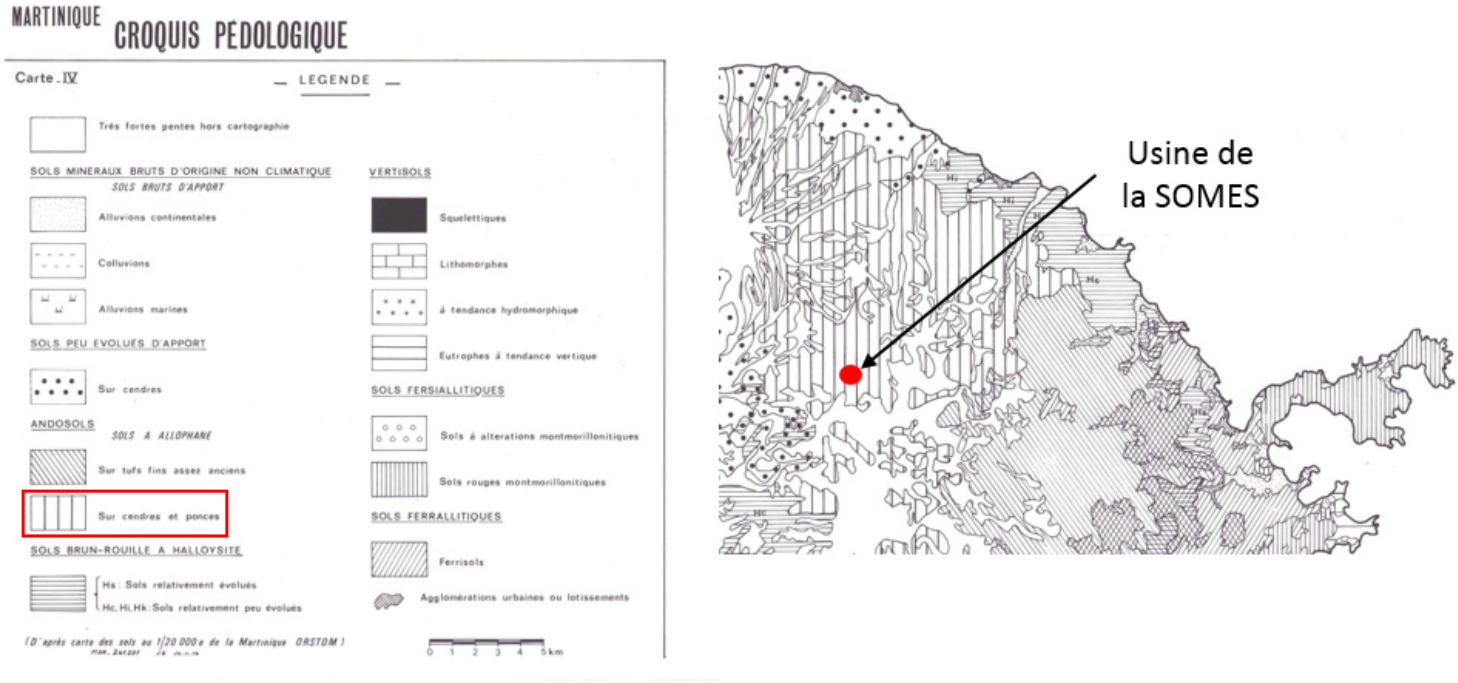



Figure 24 : Extrait de la carte pédologique de Martinique au 1/20 000ème (Source : IRD)

D'après la carte pédologique de la Martinique, le secteur étudié se situe sur des un sol peu évolué sur cendres et ponces.

### 3.3.1.2. *Contexte géologique*

D'après la carte géologique de la Martinique au 1/50 000 (figure ci-dessous), le site de SOMES est localisé au droit d'une formation volcanique du plio-pléistocènes de la montagne Pelée correspondant à un édifice intermédiaire d'argiles varvées, de tourbes, de conglomérats, de cendres et de lapilli.

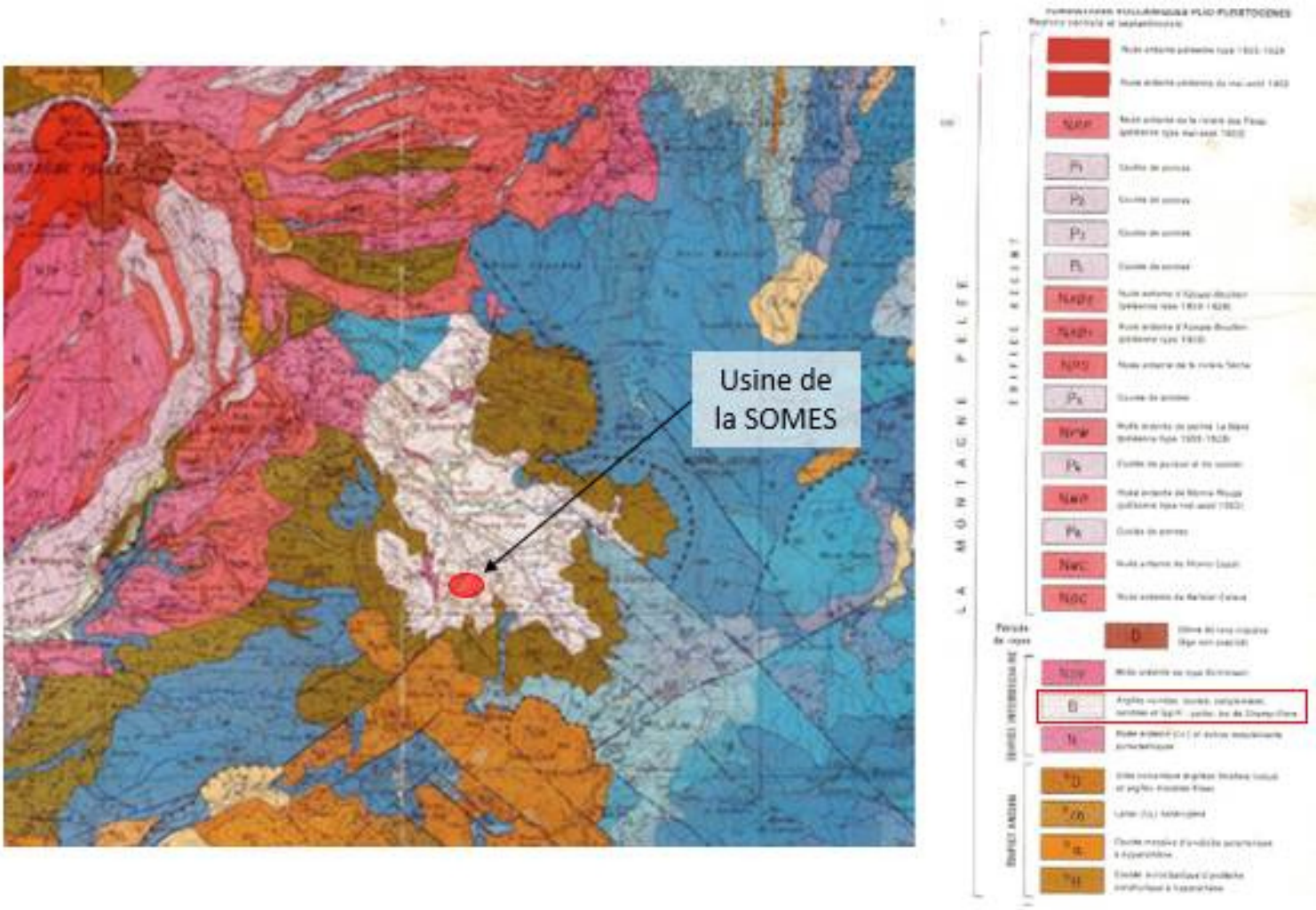



Figure 25 : Extrait de la carte géologique de la Martinique (Source : BRGM, 1988)

D'après la notice de la carte géologique de la Martinique à 1/50 000 de la Montagne Pelée, ces dépôts correspondent à des coulées autoclastiques.

La formation est constituée de plusieurs unités décamétriques séparées par des discontinuités frustres. Les blocs de lapilli sont peu anguleux et abondants (plus de 50% du volume total).

#### 3.3.1.3. *Contexte hydrogéologique*

D'un point de vue hydrogéologique, la zone d'étude est localisée en limite sud (soit en amont) de la masse d'eau souterraine du « Nord » référencée sous le n° 9201. Cette délimitation a été reprise dans le projet de SDAGE révisé en 2016.

Cette masse d'eau est située au sein d'un édifice volcanique. D'une superficie d'environ 115 km², les aquifères sont majoritairement libres. Il existe un risque d'intrusion saline.

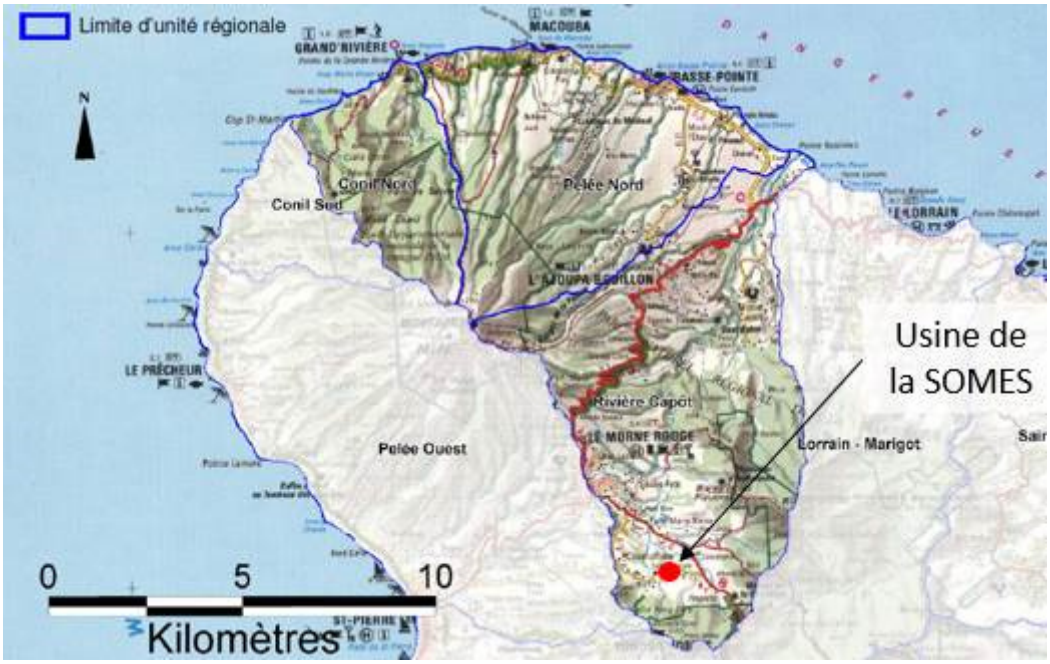



Figure 26 : Localisation de la masse d'eau (Source : rapport 57345 BRGM)

Les formations aquifères de la masse d'eau se répartissent en trois catégories :

- Les aquifères pyroclastiques au sein des dépôts de nuées ardentes de la Montagne Pelée ;
- Les aquifères andésitiques, dacitiques et multicouches sur les secteurs essentiellement drainés par la rivière Capot et ses affluents ;
- Les formations volcaniques du Mont Canil, drainées sur une petite partie pas la Grande Rivière.

Les conditions topographiques, géologiques, hydrologiques et hydrogéologiques de la Martinique concourent à une bonne concordance à l'échelle de la masse d'eau entre les bassins versants topographiques et souterrains. Les principales raisons sont les suivantes :

- La perméabilité relativement modeste des formations géologiques,
- L'extension modeste des faciès les plus perméables, au sein des formations géologiques considérées comme perméables,
- La topographie en générale très accusée.

La pluviométrie annuelle moyenne sur la masse d'eau varie de 2 à 6 mètres par an et le ruissellement est important (entre 52 et 86 %).

Les prélèvements actuellement effectués sur la masse d'eau sont très faibles et ne portent pas atteinte à son bon état hydraulique.

**On constate que le projet est situé au-dessus d'une nappe majoritairement libre.**

**Paramètre hydrodynamique**

Quelques données ponctuelles, issues de forage AEP, principalement dans les aquifères pyroclastiques, indiquent des transmissivités d'ordre de grandeur $10^{-5}$ à $10^{-3}$ m²/s.

**Aspect quantitatif**

La part de prélèvement est négligeable par rapport à la recharge (infiltration). Il n'y a pas actuellement de risque ni sur la quantité ni sur la problématique du biseau salé.

| Peff | ER | | I | | Sorties en rivières | | Prélèvements (m3/an) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (m3/an) | m3/an | % | m3/an | % | m3/an | % de l'infiltration | m3/an | % de l'infiltration |
| 276 555 000 | 155 535 000 | 56 | 121 020 000 | 44 | 115 691 200 | 96 | 775 625 | 0,6 |

ER : Ecoulement Rapide
I : Infiltration

Figure 27 : Bilan hydrologique quantitatif (Source : rapport 57345 BRGM)

**Aspect qualitatif**

Il n'y aucun qualitomètre dans notre secteur d'étude.

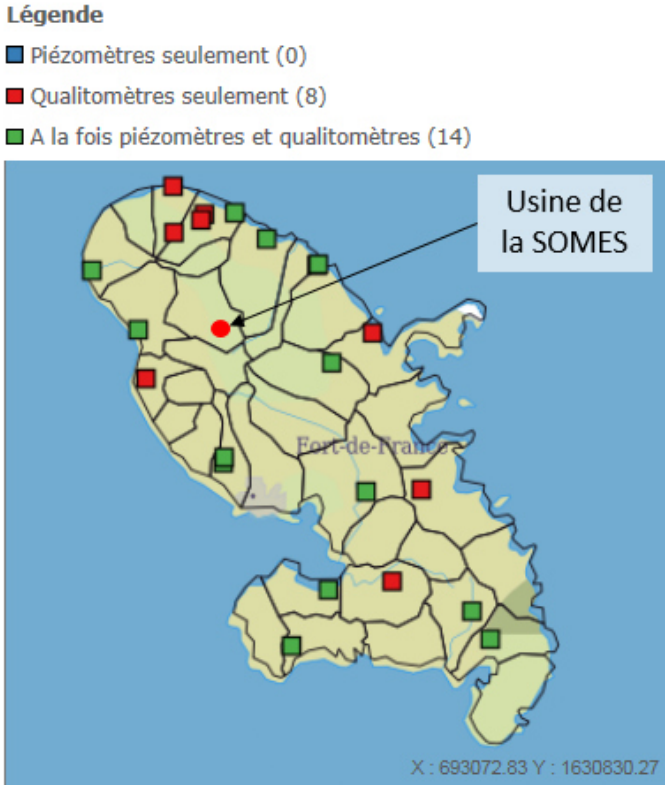



Figure 28 : Localisation des piézomètres et qualitomètres en Martinique (source : ADES)

Comme vu précédemment, on sait que la nappe est libre. La nappe est donc sensible aux infiltrations de surface.

**Usage de la ressource**

Actuellement, les eaux souterraines sont peu exploitées en Martinique.

De plus, aucun puit ou forage n'est recensé à proximité immédiate du site d'étude dans la Banque des données du Sous-sol (BSS) du BRGM. Le site se trouve également en dehors de tout périmètre de protection.

*Captages AEP*

Tous les points de prélèvement d'eau potable de Martinique sont concentrés dans le nord de l'île. La rivière Blache et la rivière Capot sont les deux premières ressources en Martinique.

La source la plus proche est celle du Piton Gelé et se situe à environ 2 km au sud-est de l'usine de SOMES. L'usine est située en aval de cette source, il n'y aura donc pas d'impacts des rejets.

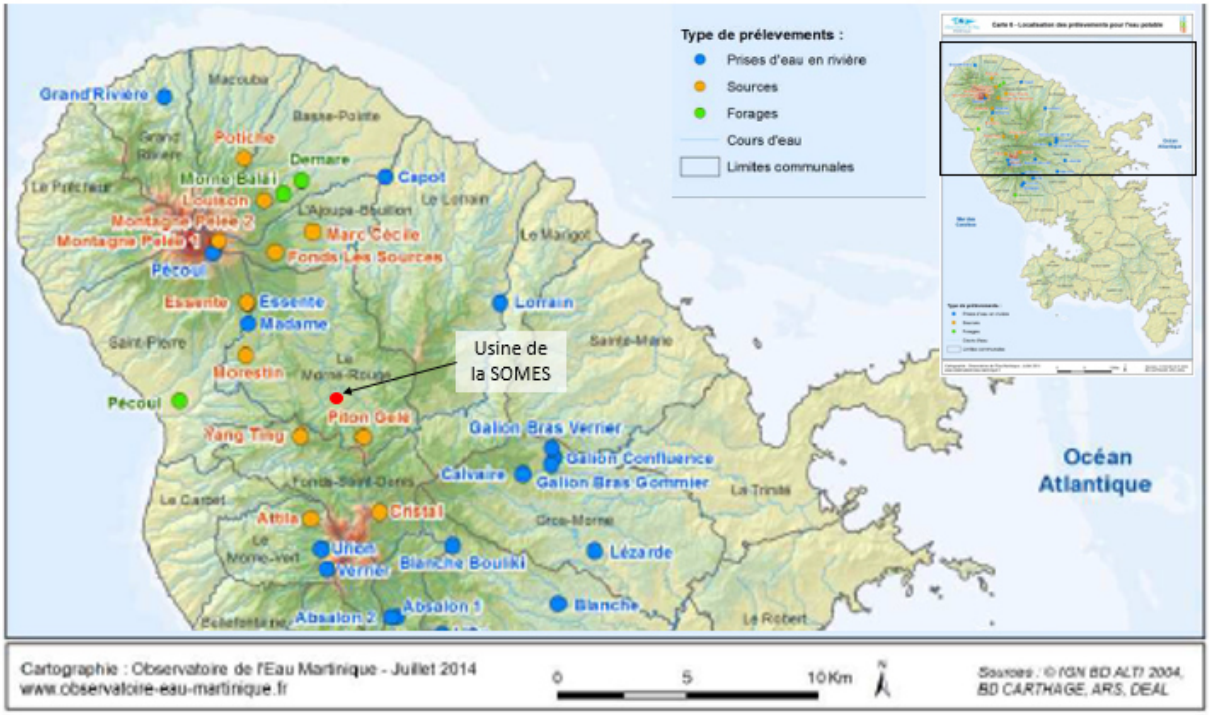



Figure 29 : Localisation des prélèvements pour l'eau potable (source : SDAGE 2016/2021)

*Captages pour l'irrigation*

Le site ne se trouve pas à l'amont d'une zone de captage d'eau destinée à l'irrigation des cultures.

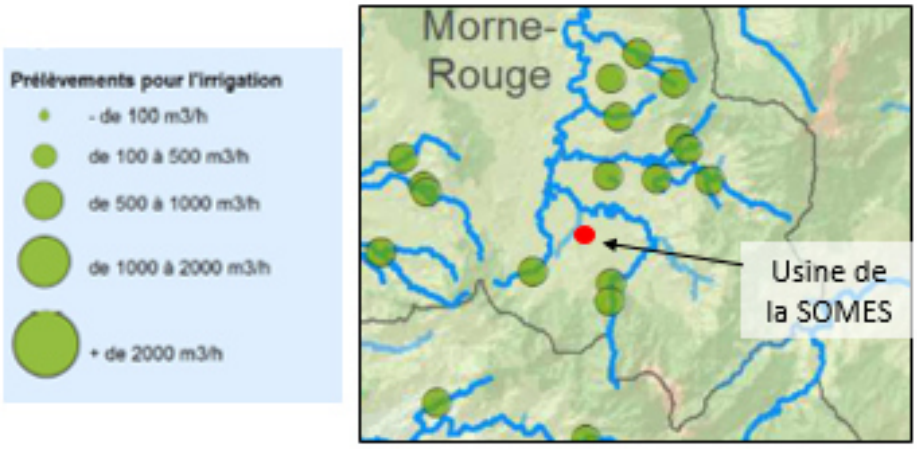



Figure 30 : Localisation des captages destinés à l'irrigation (source : SDAGE 2016/2021)

## 3.3.2. *Impact du projet sur le sol et sous-sol*

Les impacts sur les sols et sous-sols sont potentiellement liés à une infiltration de contaminants lors d'un épandage accidentel, sur une surface non étanche.

Rappelons, que les installations susceptibles d'être à l'origine d'un épandage nuisible à l'environnement sont principalement les aires de chargement et déchargement.

Dans le cas de notre site d'étude, toutes les dispositions sont prises pour éviter les épandages accidentels :

- L'ensemble des produits stockés dans l'usine sont placés sur un sol étanche (dalle béton) et sur rétention ;
- Mise en place d'une rétention commune aux deux cuves de gasoil et aire de ravitaillement étanche (dalle bétonnée) et reliée à un séparateur d'hydrocarbure à son point bas.

Figure 31 : Cuves de gasoil et aire de ravitaillement

**Le risque d'infiltration de polluants dans les sols ou d'écoulement vers le milieu naturel est faible compte tenu de la mise en place de différents moyens de protection.**

## 3.4. Eaux de surface

### 3.4.1. *Etat initial du site et de l'environnement*

**Contexte hydrologique**

Le réseau hydrographique de la Martinique est marqué par un nombre important de cours d'eau et bassins versants indépendants, de quelques km² seulement, ce qui explique que 90 % de la ressource est concentrée sur 6 à 7 bassins seulement (La Lézarde, La Capot, Le Lorrain, Le Galion, La Rivière salée, La rivière Pilote, La Roxelane). Trois zones hydrodynamiques se distinguent :

- le tronçon montagneux amont,
- le tronçon de plaine côtière,
- Un tronçon aval sous influence maritime.

Comme le montre la **figure 32 ci-dessous**, **l'usine de SOMES est située dans le bassin versant de la rivière Capot** dont l'exutoire est l'océan. Son réseau hydrologique est très ramifié.

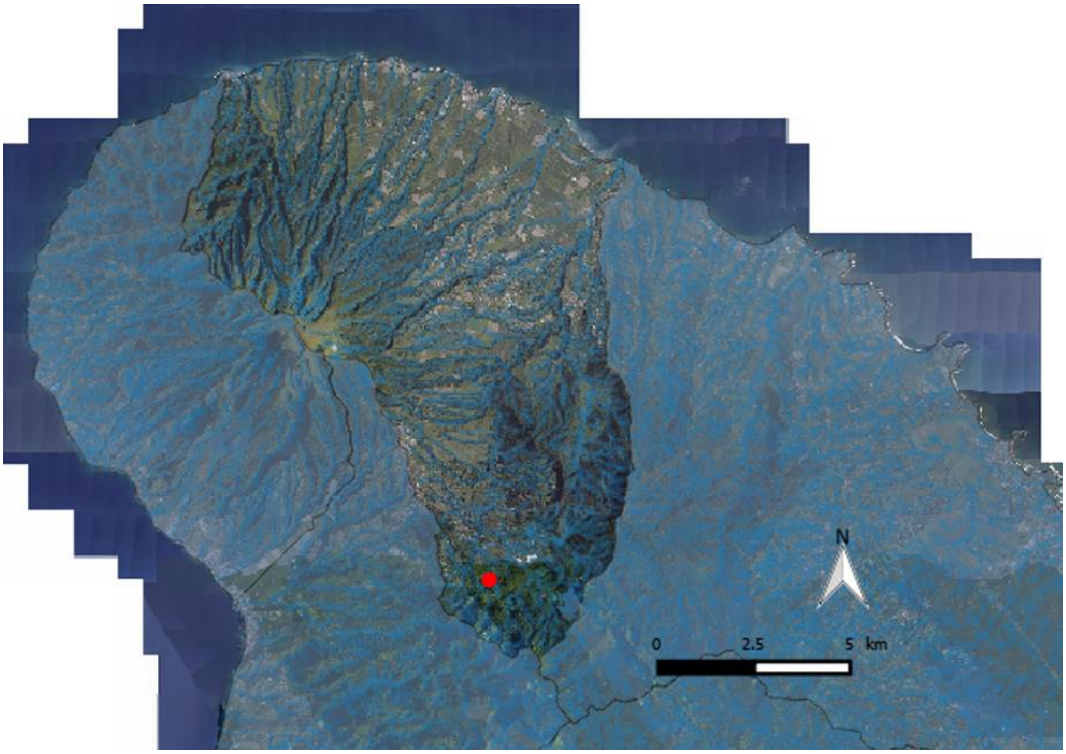



Figure 32 : Bassins versants concernés par le projet (Source : BD Carthage)

Le cours d'eau dans lequel se jettent aujourd'hui les effluents de la SOMES est le ruisseau Père Lafort. Il sera nommé ci-après *la Lafort*.

Le cours d'eau dans lequel se jette la Lafort est *la Capot*.

Ces deux cours d'eau et leurs caractéristiques sont présentés sur carte à la Figure 33. Une étude du milieu récepteur a été réalisée par Antea en 2015 et reprise en 2017 sur les rivières Capot et Lafort ; elle est résumée dans les chapitres ci-après et présentée en version complète en annexe III.3.

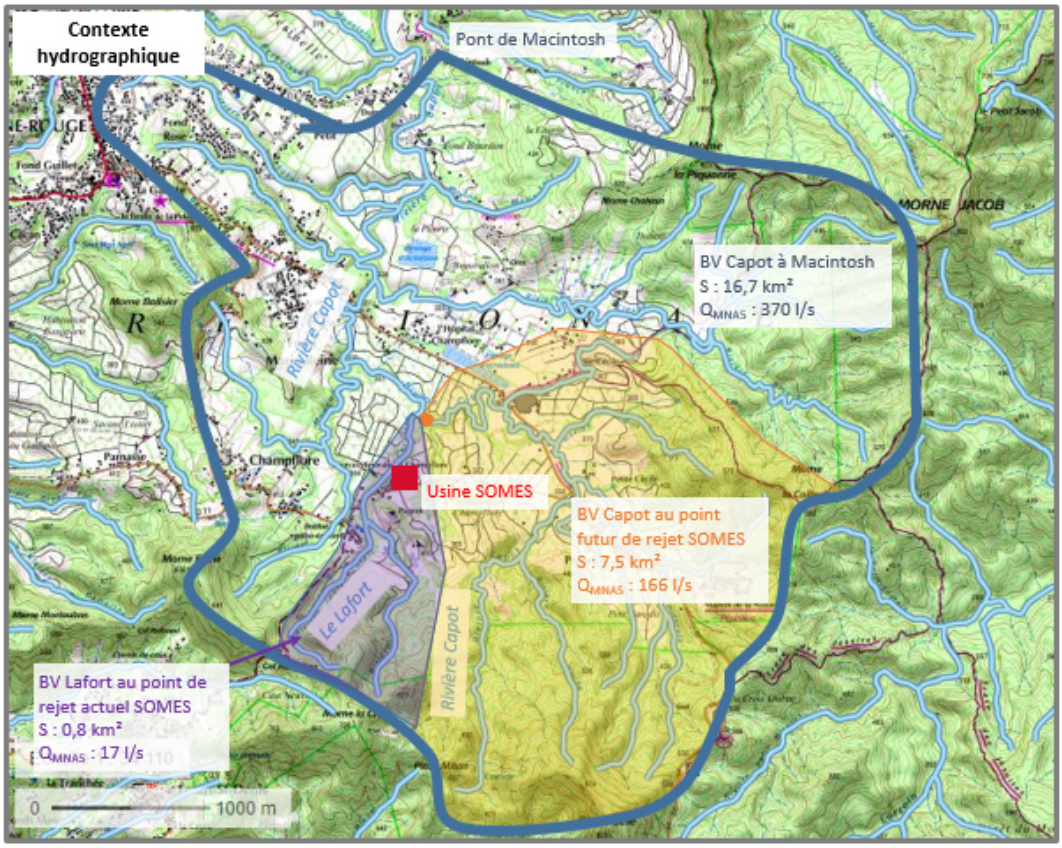



Figure 33 : Caractéristiques des bassins versants de la Lafort et de la Capot au point de rejet de SOMES

**Stations de mesure**

- **STATION Hydrométrique :**

La station hydrométrique la plus proche de l'usine de la SOMES se situe sur la Capot, au niveau du pont de Macintosh (n°T0600140), sur la commune de Morne-Rouge, à environ 4 km en aval (cf Figure 33 et Figure 35). En ce point, la Capot draine un bassin versant de 16,7 km².

Cette station est gérée par la CTM (collectivité territoriale de Martinique).

Les données disponibles concernant les débits de la station hydrométrique du pont Macintosh sont issues des deux sources suivantes :

1. L'atlas des stations hydrométriques sur le site de la DEAL Martinique datant de mai 2011 et présentant comme valeur :
   - $QMNA_5$ : **22,6 l/s**
   - Module interannuel : 1,907 $m^3/s$

2. La **banque hydro** indiquant sur cette même station :
   - $QMNA_5$ non disponible en tant que tel
   - parmi les enregistrements des *écoulements mensuels naturels (1962 - 1996)* », **mois le plus sec sur cette période** : **370 l/s ;**
   - Module interannuel : 1,76 $m^3/s$

**Débit de la Capot (au pont Macintosh)**

Au regard des incohérences entre les deux sources sur la valeur du $QMNA_5$, la DEAL Martinique, sollicitée[1], a confirmé les valeurs suivantes pour les débits du Capot au pont de Macintosh :

- $QMNA_5$ : 370 l/s
- Module interannuel : 1,907 $m^3/s$.

Il est important de noter que lors de la version de **novembre 2016** de l'étude d'impact, la valeur du $QMNA_5$ avait été considérée tel qu'indiqué sur l'atlas hydrométrique comme étant égale à 22,6 $l/s^2$ ; **l'impact à l'étiage** des rejets de la SOMES sur la Capot (et donc sur la Lafort par extension) a donc été **largement surestimé dans les calculs**.

Aux chapitres suivants, les calculs d'impact ont donc été repris en considérant les données de débits validés par la DEAL en 2017.

❖ **STATION de suivi Qualité**

La DEAL possède, depuis 1999, un réseau d'observation de la qualité des cours d'eau composé de 28 stations, dit réseau patrimonial. Les mesures portent sur les paramètres physico-chimiques généraux, certains micropolluants organiques et minéraux.

Une seule de ces stations est placée le long de la rivière Capot (cf carte en figure 36 ci-après), au pont Macintosh.

[1] Echange téléphonique et mail avec Mme Séverine LAPORTHE, Chargée d'études hydrométrie et veille hydrologique à la DEAL Martinique – 04/07/2017.

[2] L'erreur provient certainement de la confusion avec le débit d'étiage spécifique, lui bien égal à 22 $l/s/km^2$

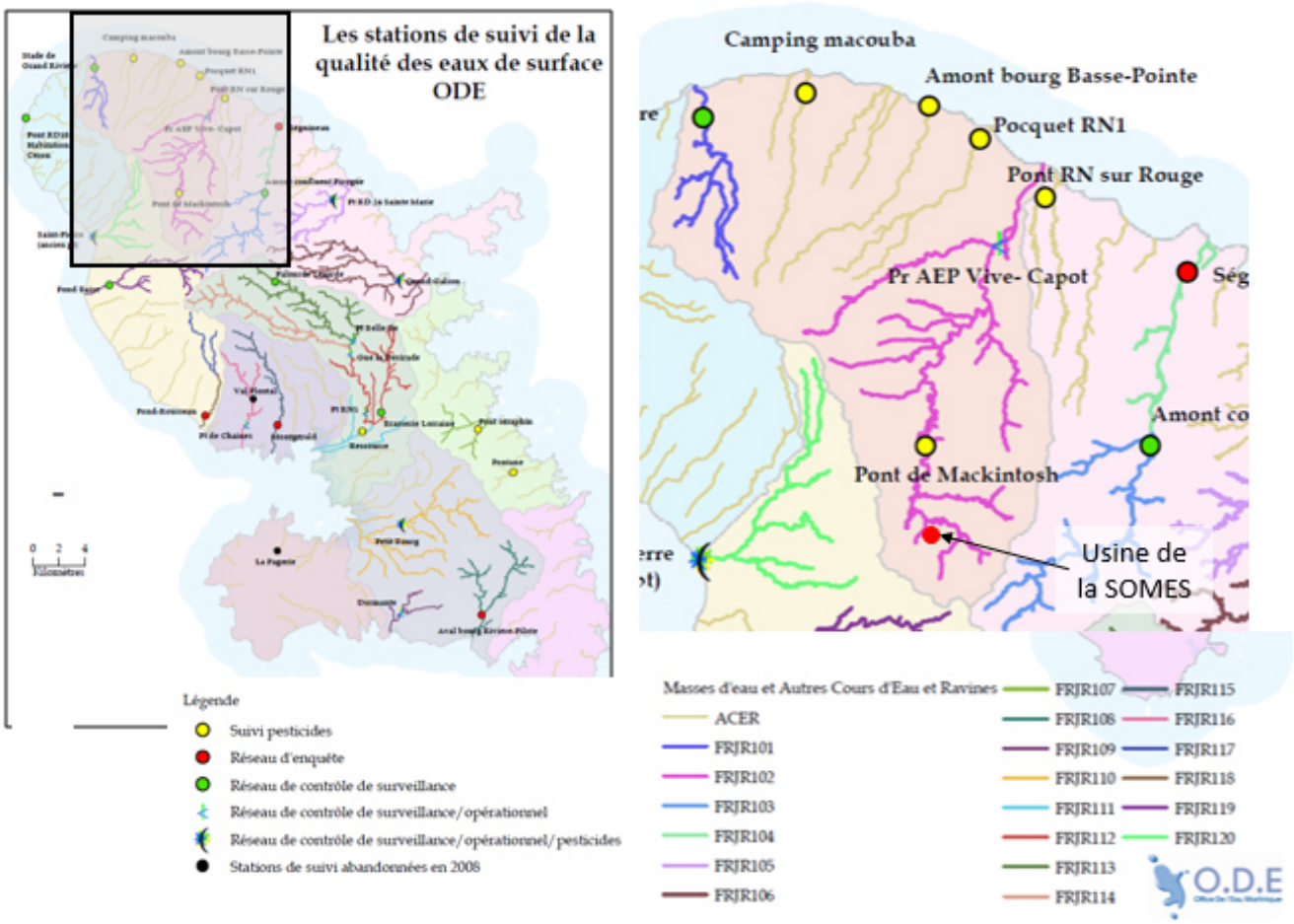



Figure 34 : Stations de suivi de la qualité des eaux de surface de l'ODE (Source : Observatoire de l'eau de Martinique)

**Estimation des débits au niveau du projet**

Comme décrit au chapitre précédent, les données de débit disponibles ne concernent que la Capot au niveau du pont de Macintosh.
Cette station étant proche de l'usine SOMES, on peut considérer que les débits spécifiques au niveau du rejet (dans le Lafort ou dans la Capot) sont identiques. En considérant les surfaces des bassins versants drainés en chacun des points, on obtient les débits présentés au Tableau 4.

Un débit spécifique est un débit rapporté à la superficie du bassin versant drainé. Il a été calculé pour la Capot (débit connu) puis appliqué au Lafort. On obtient donc le débit du Lafort poportionnellement à la taille de son bassin versant.

Nous considérons que les régimes hydrologiques étaient comparables car :

- Les 2 cours d'eau sont situés dans le même secteur avec donc un régime de précipitations identique ;
- Le débit spécifique de la Capot a été calculé au niveau du point de rejet donc sur la partie supérieure du cours d'eau (zone montagneuse) pour laquelle la nature des terrains rencontrés est identique à celle du Lafort.

Tableau 4 : Débits des cours d'eau

| *Cours d'eau* | | **Capot** | | **Lafort** |
|---|---|---|---|---|
| *Lieu* | | Pont Macintosh | Usine SOMES | Usine SOMES |
| Superficie du bassin | *km²* | 16,7 | 7,5 | 0,8 |
| **$QMNA_5$** | *l/s* | 370* | **166** | **17** |
| $QMNA_5$ spécifique | *l/s/km²* | 22 | 22 | 22 |
| **$Q_{moyen}$** | *l/s* | 1764* | **791** | **81** |
| $Q_{moyen}$ spécifique | *l/s/km²* | 105 | *105* | *105* |
| | x | *données DIREN Martinique* | | |
| | x* | *données confirmées par la DEAL Martinique (juin 2017)* | | |

Pour mémoire, une étude hydraulique consistant en une série de jaugeages sur la Lafort menée par ASCONIT et Antea Group en mai 2015 avait conclu à des débits du même ordre de grandeur que ceux issus de la Banque Hydro.

**Débit de la Capot (au point de rejet futur de la SOMES)**

Les $QMNA_5$ retenus pour les simulations suivantes sont les suivants :

- LAFORT : au point de rejet actuel de la SOMES : 17 l/s

- CAPOT : au point de rejet futur de la SOMES : 166 l/s

**Objectifs de qualité des eaux**

Les objectifs de qualité pour les rivières Lafort et Capot sont définis par la DCE et correspondent au bon état, caractérisés au
Tableau 5 pour les paramètres physico-chimiques. Les seuils de bon état du cours d'eau seront notés ci-après « NQE ».

Tableau 5 : Seuils limites des classes d'état pour les paramètres étudiés

| | | Très bon | **Bon** | Moyen | Médiocre | Mauvais |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Température (°C) | 1ère catégorie pisc. | 20 | **21,5** | 25 | 28 | > 28 |
| | 2ème catégorie pisc. | 24 | **25,5** | 27 | 28 | > 28 |
| pH | min | 6,5 | **6** | 5,5 | 4,5 | < 4,5 |
| | MAX | 8,2 | **9** | 9,5 | 10 | > 10 |
| Conductivité (µS/cm) | min | 180 | **120** | 60 | 0 | |
| | MAX | 2500 | **3 000** | 3 500 | 4 000 | > 4000 |
| MES (mg/l) | | 2 | **25** | 38 | 50 | > 50 |
| DBO5 (mg/l $O_2$) | | 3 | **6** | 10 | 25 | > 25 |
| DCO (mg/l $O_2$) | | 20 | **30** | 40 | 80 | > 80 |
| COD (mg/l C) | | 5 | **7** | 10 | 25 | > 25 |
| Azote Kjeldahl (mg/l N) | | 1 | **2** | 4 | 10 | > 10 |
| Azote global (mg/l N) | | | | | | |
| Ammonium (mg/l $NH_4^+$) | | 0,1 | **0,5** | 2 | 5 | > 5 |
| Nitrites (mg/l $NO_2^-$) | | 0,03 | **0,3** | 0,5 | 1 | > 1 |
| Nitrates (mg/l $NO_3^-$) | | 2 | **10** | 25 | 50 | > 50 |
| Phosphates (mg/l $PO_4^{3-}$) | | 0,1 | **0,5** | 1 | 2 | > 2 |
| Phosphore total (mg/l) | | 0,05 | **0,2** | 0,5 | 1 | > 1 |

**Qualité des eaux**

Les données de suivi de la qualité étant absentes pour la Lafort et insuffisante sur la Capot, une campagne de mesure a été menée en 2015 par Antea Group. Les points de prélèvements et de mesure sont les suivants (cf figure 37 ci-après) :

- **P1 :** La rivière Lafort en aval des rejets de l'usine SOMES,
- **P2 :** la rivière Lafort en amont des rejets de l'usine SOMES,
- **P3 :** l'affluent de la rivière Capot à l'est de l'usine,
- **P4 :** La Capot en aval de la jonction avec la rivière Lafort.

La figure suivante présente l'emplacement de ces 4 points sur fond de photographie aérienne (source Géoportail).

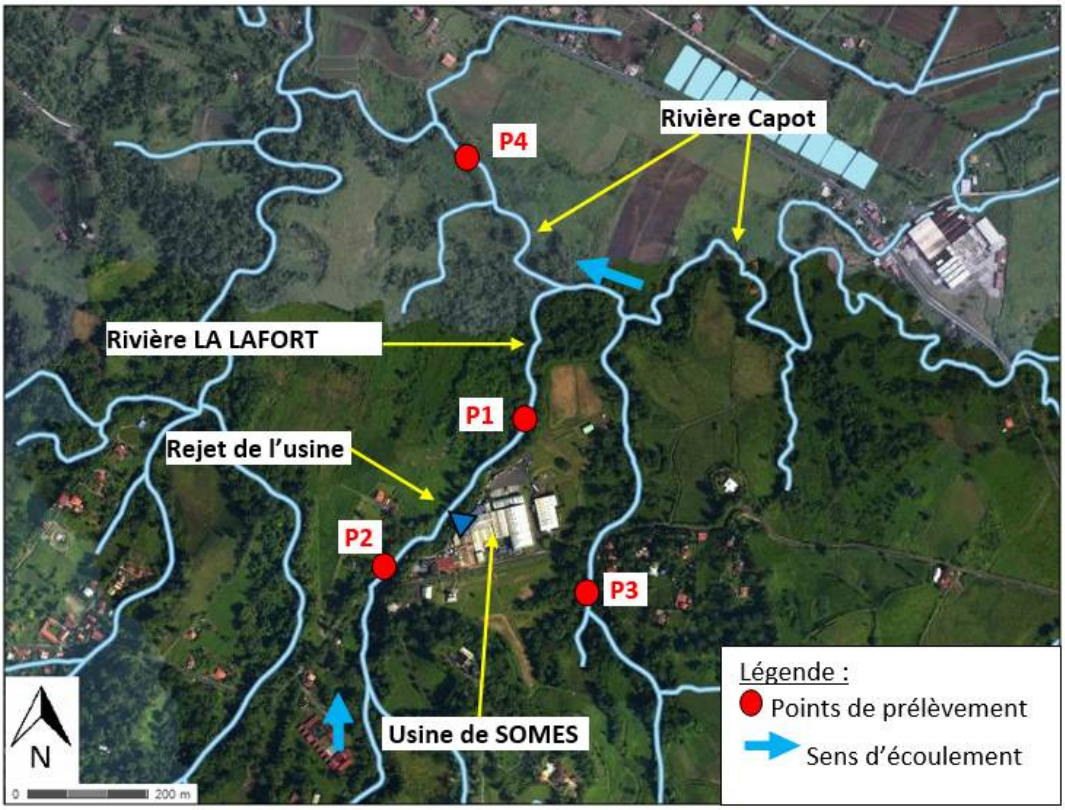



Figure 35 : Emplacement des points de prélèvements

Les résultats (valeurs maximales) de cette campagne sur les rivières Lafort et Capot sont présentés au Tableau 6.

Tableau 6 : Résultats de la campagne de mesure - janvier à mai 2015

| | | CAMPAGNE DE MESURE 2015 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **P1** | **P2** | **P3** | **P4** |
| | | max | max | max | max |
| pH | | 7,2 | 7,55 | 7,3 | 7,15 |
| Température | °C | 20,7 | 20,6 | 20,6 | 20,5 |
| MES | | 3,4 | 2,8 | <2 | 7 |
| DCO | | 149 | <20 | <20 | <20 |
| COD | | 61 | 0,6 | 0,6 | 3,4 |
| DBO | | 79 | <0,5 | 0,6 | 2,5 |
| Azote Global | | <0,02 | 0,1 | 0,4 | <0,02 |
| NTK | mg/l | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Ammonium | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Nitrates | | <0,5 | <0,5 | 1,8 | <0,5 |
| Nitrites | | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Phosphore total | | 0,048 | <0,01 | 0,06 | 0,023 |
| Orthophosphate | | 0,12 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |

Ces mêmes résultats sont comparés avec l'état de la rivière Capot en 2009 (source DEAL Martinique) au Tableau 7.

Tableau 7 : Synthèse de l'état écologique - janvier à mai 2015 et comparaison

| **Paramètres par élément de qualité** | **LAFORT** | | **CAPOT** | |
|---|---|---|---|---|
| | **AMONT** | **AVAL** | **AVAL** | **AVAL** |
| | **2015 - P2** | **2015 - P1** | **2010 - DEAL** | **2015 -P4** |
| Température | Bon | Bon | | Bon |
| pH minimum | Très bon | Très bon | Très bon | Très bon |
| pH maximum | Très bon | Très bon | Bon | Très bon |
| Conductivité | Moyen | Moyen | nd | Moyen |
| MES | Bon | Bon | nd | Bon |
| $DBO_5$ (mg/l $O^2$) | Très bon | Mauvais | Très bon | Très bon |
| DCO (mg/l $O^2$) | Très bon | Mauvais | nd | Très bon |
| COD (mg/l C) | Très bon | Mauvais | Très bon | Très bon |
| Azote Kjeldahl | Très bon | Très bon | nd | Très bon |
| Phosphates (mg/l $PO_4^{3-}$) | Très bon | Bon | Très bon | Moyen |
| Phosphore total (mg/l P) | Très bon | Très bon | Bon (2008) | Moyen |
| Ammonium (mg/l $NH_4^+$) | Très bon | Très bon | Bon | Très bon |
| Nitrites (mg/l $NO_2^-$) | Très bon | Très bon | Très bon | Très bon |
| Nitrates (mg/l $NO_3^-$) | Très bon | Très bon | Médiocre | Très bon |

**Campagne de mesure 2015 sur le Lafort**

Les **rejets de l'usine dégradent l'état du Lafort** pour les paramètres **$DBO_5$, DCO et COD**, de **l'état très bon à mauvais**. Les rejets de l'usine n'étant pas traités, cette observation n'est pas surprenante.

Le rejet dans la **Capot permet de limiter clairement l'impact en aval** ; l'état de la Capot en aval n'est pas dégradé par les rejets sur ces paramètres.

C'est du fait du **paramètre phosphore que l'état de la Capot est « moyen »** en aval du rejet ; en raison de l'absence d'impact observé sur l'état du Lafort, il est difficile de conclure quant à la part que représentent les rejets de la SOMES par rapport aux autres rejets (activités agricoles environnantes).

## 3.4.2. *Impacts du projet sur la qualité du milieu récepteur*

### 3.4.2.1. *Données de base*

❖ **Débit du rejet**

Une campagne de mesure a été menée par Antea Group en mai 2017 au niveau du nouveau point de collecte des effluents à traiter (en sortie d'usine et en amont de la STEP), noté « j » sur le plan de masse dans le dossier graphique de la partie II présentation. Les débits mesurés sont présentés au Tableau 8.

Tableau 8 : Débits mesurés au rejet SOMES – mai 2017

| | | **Débits mesurés pendant la campagne de mesure - mai 2017** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 16-mai | 17-mai | 19-mai | 24-mai | Moyenne |
| Moyenne | $m^3/h$ | 2,9 | 2,3 | 4,2 | manque des valeurs pendant la production | 3,1 |
| Max | $m^3/h$ | 9,9 | 12,8 | **19,2** | | |
| Total jour | $m^3/jour$ | 70 | 54 | 102 | | 75 |

**Débits de rejet**

Les **rejets de la SOMES sont en 2017 de l'ordre de 100 m³/j.**

Les débits présentés dans les études précédentes (2013 et 2015) étaient de 200 m³/j ; la **différence s'explique par des aménagements au sein de l'usine.**

En effet, dans le cadre de la construction de la ligne B, les réseaux collectant les jus sucrés de la ligne C (seule ligne produisant des jus sucrés et donc des effluents) ont été séparés des réseaux collectant les eaux industrielles non chargées (chasses, eaux claires).

Les jus sucrés sont aujourd'hui rejetés au niveau d'un nouveau point appelé « rejet j » ; c'est celui-ci qui sera connecté à la future station de traitement.

❖ **Qualité du rejet**

Les concentrations de rejet considérées (cf Tableau 9) sont issues elles aussi de la campagne de mesure de mai 2017. Dans le cas de valeurs inférieures à la limite de quantification LQ, nous avons considéré, comme il est fait habituellement, la valeur égale à LQ/2.

Tableau 9 : Concentrations des rejets de la SOMES comparés au seuil de l'arrêté ministériel du 02/02/98– Campagne de mesure 2017

| | | Seuils AM | CONCENTRATIONS DES REJETS SOMES - 2017 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Paramètres | *Unités* | | 16-mai | 19-mai | 24-mai | moy |
| | | mg/l | | | | |
| MES | *mg/l* | *35* | 43 | 330 | 6,6 | **127** |
| DCO | | *125* | 3 730 | 3 420 | 1 120 | **2 757** |
| $DBO_5$ | | *30* | 2 090 | 1 330 | 720 | **1 380** |
| NGL | | *pas de seuil car flux < 50 kg/j* | < 6,24 | < 6,24 | < 3,24 | **2,6 *** |
| Azote Kjeldahl | | | < 6 | < 6 | < 3 | **2,5 *** |
| Ammonium | | | < 0,6 | < 0,6 | < 0,6 | **0,3 *** |
| Nitrates | | | < 1 | < 1 | < 1 | **0,5 *** |
| Nitrites | | | < 0,04 | < 0,04 | < 0,04 | **0,02 *** |
| Phosphore | | *pas de seuil car flux < 15 kg/j* | < 0,1 | 0,6 | 0,1 | **0,25 *** |
| ** en considérant LQ/2 si la valeur est inférieure à la LQ* | | | | | | |

On notera que les quantités collectées le 17 mai ne sont pas représentatives des flux sur une période complète d'un prélèvement 24 heures. Cet échantillon n'a pas été utilisé pour la suite de l'étude.

**Concentrations du rejet**

Un traitement des rejets de la SOMES est indispensable pour pouvoir respecter les seuils de rejet (appelés ci-après VLE).

A noter que les effluents sont peu chargés en azote et phosphore. Le ratio DCO/DBO est compris entre 1,6 et 2,5.

Les flux de rejets sont présentés au Tableau 10.

Tableau 10 : Flux des rejets de la SOMES – Campagne de mesure 2017

| | | **FLUX DES REJETS SOMES - 2017** | | |
|---|---|---|---|---|
| Paramètres | *Unités* | 16-mai | 19-mai | moy |
| | | kg/jour | | |
| MES | *mg/l* | 3,0 | 33,6 | **18,3** |
| DCO | | 259,4 | 348,1 | **304** |
| $DBO_5$ | | 145,4 | 135,4 | **140** |
| NGL | | 0,4 | 0,6 | **0,53** |
| Azote Kjeldahl | | 0,4 | 0,6 | **0,51** |
| Ammonium | | 0,0 | 0,1 | **0,05** |
| Nitrates | | 0,1 | 0,1 | **0,09** |
| Nitrites | | 0,003 | 0,0 | **0,003** |
| Phosphore | | 0,01 | 0,1 | **0,03** |

### 3.4.2.2. *Méthodologie*

Les simulations de l'impact ont toutes été menées sur le base des débits d'étiage (cas le plus défavorable) ; elles ont été menées en 3 temps :

1. Flux maximal admissible par le milieu naturel = flux maximum qui peut être apporté par l'ensemble des rejets de façon à maintenir en bon état le cours d'eau en aval ; il dépend :
   - de la qualité du cours d'eau en amont du rejet;
   - du débit d'étiage du cours d'eau.
2. Flux maximal de rejet : en application du guide du 21/11/2012, afin de tenir compte de l'ensemble des rejets existants sur le bassin versant on retient comme flux maximal de rejet la valeur de 10 % du flux maximal admissible par le milieu.
3. Concentration maximale du rejet : calculée en fonction du flux maximal du rejet et du débit de rejet (ici 100 $m^3$/j).

Les simulations présentées ci-après sont celles menées pour les paramètres :

- ayant le plus fort impact sur le milieu naturel ;
- pour lesquelles il existe des NQE ;
- pour lesquelles l'état du milieu en amont du rejet est connu ;

soit les paramètres DCO, $DBO_5$, MES, azote et phosphore.

#### 3.4.2.3. *Impact du rejet SOMES à la Lafort*

Les simulations ont été menées sur la base de plusieurs valeurs de concentrations en amont dans la **Lafort**, ce cours d'eau étant **classé en très bon état** (cf § « *qualité des eaux ci-avant* ») ;

- la valeur max de la gamme « très bon état » divisée par deux ;
- la valeur mesurée au point P2 (Lafort en amont du rejet) dans la campagne de mesure en 2015.

❖ **Impact du rejet SOMES à la Lafort / DCO**

La simulation de l'impact du rejet de la SOMES à la Lafort pour le paramètre DCO est présentée au Tableau 11 ci-dessous.

Tableau 11 : Simulation de l'impact - rivière Lafort / DCO

| **LAFORT**<br>**Estimation des concentrations max du rejet** | | **DCO** | |
|---|---|---|---|
| | | 80%NQE | Mesure P2 |
| NQE très bon état | | 20 | 20 |
| **LAFORT amont** | Concentration du LAFORT (mg/l) | 16 | 10 |
| | Débit LAFORT (m3/j) | 1 471 | 1 471 |
| | Flux journaliers AMONT (kg/j) | 23,5 | 14,7 |
| **rejet SOMES** | Débit du rejet ($m^3$/j) | 100 | 100 |
| **Flux admissible** | LAFORT : Flux max aval (kg/j) | 29,4 | 29,4 |
| | LAFORT : Flux max admissible (kg/j) | 5,9 | 14,7 |
| | Rejet : 10% Flux max admissible (kg/j) | 0,59 | 1,47 |
| | Rejet : Conc max admissible (mg/l) | **5,9** | **14,7** |
| **Campagne 2017** | Rejet : Conc observée (mg/l) | 2 757 | 2 757 |
| **Traitement futur** | Abattement requis (%) | **99,8%** | **99,5%** |
| **Seuils AM** | Seuil rejet | **125** | **125** |

➔ Les valeurs de concentration maximum en DCO admissible pour le rejet sont 10 fois inférieures au seuil de 125 mg/l de l'Arrêté ministériel du 02/02/98 et dans des **gammes non atteignables par un traitement biologique classique.**

❖ **Impact du rejet SOMES à la Lafort / $DBO_5$**

La simulation de l'impact du rejet de la SOMES à la Lafort pour le paramètre $DBO_5$ est présentée au Tableau 12 ci-dessous.

Tableau 12 : Simulation de l'impact - rivière Lafort / DBO

| **LAFORT**<br>**Estimation des concentrations max du rejet** | | **DBO** | |
|---|---|---|---|
| | | Max Très Bon Etat/2 | Mesure P2 |
| NQE très bon état | | 3 | 3 |
| **LAFORT amont** | Concentration du LAFORT (mg/l) | 2 | 0,25 |
| | Débit LAFORT (m3/j) | 1 471 | 1 471 |
| | Flux journaliers AMONT (kg/j) | 2,21 | 0,37 |
| **rejet SOMES** | Débit du rejet ($m^3$/j) | 100 | 100 |
| **Flux admissible** | LAFORT : Flux max aval (kg/j) | 4,41 | 4,41 |
| | LAFORT : Flux max admissible (kg/j) | 2,2 | 4,0 |
| | Rejet : 10% Flux max admissible (kg/j) | 0,22 | 0,40 |
| | Rejet : Conc max admissible (mg/l) | **2,2** | **4,0** |
| **Campagne 2017** | Rejet : Conc observée (mg/l) | 1 380 | 1 380 |
| **Traitement futur** | Abattement requis (%) | **100%** | **100%** |
| **Seuils AM** | Seuil rejet | **30** | **30** |

➔ Les valeurs de concentration maximum en $DBO_5$ admissible pour le rejet sont 10 fois inférieures au seuil de 30 mg/l de l'Arrêté ministériel du 02/02/98 et dans des **gammes non atteignables par un traitement biologique classique.**

❖ **Impact du rejet SOMES à la Lafort / MES**

La simulation de l'impact du rejet de la SOMES à la Lafort pour le paramètre MES est présentée au Tableau 13 ci-dessous.

*Tableau 13 : Simulation de l'impact - rivière Lafort / MES*

| **LAFORT**<br>**Estimation des concentrations max du rejet** | | **MES** | |
|---|---|---|---|
| | | 50%NQE TBE | Mesure P2 |
| NQE très bon état | | 2 | |
| **LAFORT amont** | Concentration du LAFORT (mg/l) | 1 | 2,8 |
| | Débit LAFORT (m3/j) | 1 471 | 1 471 |
| | Flux journaliers AMONT (kg/j) | 1,5 | 4,1 |
| **rejet SOMES** | Débit du rejet ($m^3$/j) | 100 | 100 |
| **Flux admissible** | LAFORT : Flux max aval (kg/j) | 2,94 | 2,94 |
| | LAFORT : Flux max admissible (kg/j) | 2,9 | 0,3 |
| | Rejet : 10% Flux max admissible (kg/j) | 0,29 | 0,03 |
| | Rejet : Conc max admissible (mg/l) | **2,9** | **0,3** |
| **Campagne 2017** | Rejet : Conc observée (mg/l) | 127 | 127 |
| **Traitement futur** | Abattement requis (%) | **98%** | **100%** |
| **Seuils AM** | Seuil rejet | **35** | |

➔ Les valeurs de concentration maximum en MES admissible pour le rejet sont plus de 10 fois inférieures au seuil de 35 mg/l de l'Arrêté ministériel du 02/02/98 et dans des **gammes non atteignables par un traitement biologique classique.**

### ❖ Impact du rejet SOMES à la Lafort / phosphore

La simulation de l'impact du rejet de la SOMES à la Lafort pour le paramètre phosphore est présentée au Tableau 14 ci-dessous.

Tableau 14 : Simulation de l'impact - rivière Lafort / phosphore

| **LAFORT**<br>**Estimation des concentrations max du rejet** | | **Pt** | |
|---|---|---|---|
| | | Max Très Bon Etat/2 | Mesure P2 |
| NQE très bon état | | 0,05 | 0,05 |
| **LAFORT amont** | Concentration du LAFORT (mg/l) | 0,025 | 0,005 |
| | Débit LAFORT (m3/j) | 1 471 | 1 471 |
| | Flux journaliers AMONT (kg/j) | 0,04 | 0,01 |
| **rejet SOMES** | Débit du rejet ($m^3$/j) | 100 | 100 |
| **Flux admissible** | LAFORT : Flux max aval (kg/j) | 0,1 | 0,1 |
| | LAFORT : Flux max admissible (kg/j) | 0,04 | 0,07 |
| | Rejet : 10% Flux max admissible (kg/j) | 0,004 | 0,007 |
| | Rejet : Conc max admissible (mg/l) | 0,04 | 0,07 |
| **Campagne 2017** | Rejet : Conc observée (mg/l) | 0,25 | 0,25 |
| **Traitement futur** | Abattement requis (%) | **85%** | **74%** |

➔ La concentration maximum des rejets correspond à une **valeur très faible (0,04 mg/l**, proche de la LQ du laboratoire de 0,01 mg/l) qu'il est **impossible de garantir en sortie d'un traitement**, même si les concentrations de l'effluent brut sont faibles (ici 0,25 mg/l).

### ❖ Impact du rejet SOMES à la Lafort / ammonium

La simulation de l'impact du rejet de la SOMES à la Lafort pour le paramètre ammonium est présentée au Tableau 15 ci-dessous.

Tableau 15 : Simulation de l'impact - rivière Lafort / ammonium

| **LAFORT**<br>**Estimation des concentrations max du rejet** | | **NH4** | |
|---|---|---|---|
| | | Max Très Bon Etat/2 | Mesure P2 |
| NQE très bon état | | 0,10 | 0,10 |
| **LAFORT amont** | Concentration du LAFORT (mg/l) | 0,05 | 0,025 |
| | Débit LAFORT (m3/j) | 1 471 | 1 471 |
| | Flux journaliers AMONT (kg/j) | 0,07 | 0,04 |
| **rejet SOMES** | Débit du rejet ($m^3$/j) | 100 | 100 |
| **Flux admissible** | LAFORT : Flux max aval (kg/j) | 0,15 | 0,15 |
| | LAFORT : Flux max admissible (kg/j) | 0,07 | 0,11 |
| | Rejet : 10% Flux max admissible (kg/j) | 0,007 | 0,011 |
| | Rejet : Conc max admissible (mg/l) | 0,07 | 0,11 |
| **Campagne 2017** | Rejet : Conc observée (mg/l) | 0,30 | 0,30 |
| **Traitement futur** | Abattement requis (%) | **75%** | **63%** |

➔ De la même façon que pour le phosphore, la concentration en ammonium maximum des rejets correspond à une valeur très faible (0,07 mg/l, proche de la LQ du laboratoire de 0,05 mg/l) qu'il est **impossible de garantir en sortie d'un traitement**, même si les concentrations de l'effluent brut sont faibles (ici 0,3 mg/l).

**Simulation du rejet dans la Lafort**

Le rejet de la SOMES pour les paramètres DCO, $DBO_5$, MES, phosphore et ammonium dans le rejet de la SOMES entraîne une dégradation de l'état du Lafort, du « très bon état » au « bon état ».

Les **concentrations maximales admissibles dans le rejet** pour conserver une classe » très bon état » sont très faibles, **inatteignables par un traitement classique**.

La **solution alternative est de rejeter les effluents traités à la Rivière Capot**, sous réserve de ne pas dégrader son état. Les simulations présentées au chapitre suivant permettent d'en faire la démonstration.

### 3.4.2.4. *Impact du rejet SOMES à la Capot*

Le même exercice que précédemment a été mené pour la rivière Capot.

La simulation de l''impact du rejet SOMES à la Capot est présentée au Tableau 16 ci-dessous. Le calcul a été mené sur la base de plusieurs valeurs de concentrations en amont dans la **Capot**, en considérant le fait que ce cours d'eau étant **classé en bon état** (cf. Tableau 7 : Synthèse de l'état écologique – janvier à mai 2015 et comparaison) en amont.

Les simulations ont été menées sur les paramètres DCO, $DBO_5$, MES, phosphore et ammonium. En l'absence de données amont sur la Capot, nous avons considéré la qualité de la Capot en aval du rejet (point de mesure P4) que nous avons considéré cette valeur comme représentative de l'état réel du cours d'eau.

❖ **Impact du rejet SOMES à la Capot / DCO**

L'impact du rejet SOMES à la Capot sur le paramètre DCO est présenté au Tableau 16 ci-dessous. Les concentrations en amont dans la Capot retenues sont les suivantes :

- la valeur mini de la gamme « bon état », soit 20 mg/l ;
- la valeur maximale observée dans la Capot lors de la campagne de 2015, soit 10 mg/l (donnée laboratoire : « < 20 mg/l » - cf Tableau 6).

Tableau 16 : Simulation de l'impact - rivière Capot / DCO

| **CAPOT**<br>**Estimation des concentrations max du rejet** | | **DCO** | |
|---|---|---|---|
| | | Min Bon Etat | Max P4 (aval) |
| NQE bon état | | *30* | 30 |
| **CAPOT amont** | Concentration du CAPOT (mg/l) | 20 | 10 |
| | Débit $QMNA_5$ CAPOT ($m^3$/j) | 14 331 | |
| | Flux journaliers AMONT (kg/j) | 287 | 143 |
| **rejet SOMES** | Débit du rejet ($m^3$/j) | 100 | |
| **Flux admissible** | CAPOT : Flux max aval (kg/j) | 433 | |
| | CAPOT : Flux max admissible (kg/j) | 146 | 290 |
| | Rejet : 10% Flux max admissible (kg/j) | 14,6 | 29 |
| | Rejet : Conc max admissible (mg/l) | 146 | 290 |
| **Campagne 2017** | Rejet : Conc observée (mg/l) | 2 757 | 2 757 |
| **Traitement futur** | Abattement requis (%) | **95%** | **89%** |
| **Seuils AM** | Seuil rejet | **125** | **125** |

**Simulation du rejet dans la Capot – paramètre DCO**

Le seuil de rejet de l'Arrêté ministériel du 02/02/98 de 125 mg/l permet de respecter le bon état de la Capot en aval du rejet sur le paramètre DCO.

### ❖ Impact du rejet SOMES à la Capot / $DBO_5$

L'impact du rejet SOMES à la Capot sur le paramètre $DBO_5$ est présenté au Tableau 17 ci-dessous. Les concentrations en amont dans la Capot retenues sont les suivantes :

- la valeur mini de la gamme « bon état », soit 3 mg/l ;
- la valeur maximale observée dans la Capot lors de la campagne de 2015, soit 2,5 mg/l - cf Tableau 6).

Tableau 17 : Simulation de l'impact - rivière Capot / DBO5

| **CAPOT**<br>**Estimation des concentrations max du rejet** | | **DBO** | |
|---|---|---|---|
| | | Min Bon Etat | Max P4 (aval) |
| NQE bon état | | *6* | 6 |
| **CAPOT amont** | Concentration du CAPOT (mg/l) | 3 | 2,5 |
| | Débit $QMNA_5$ CAPOT ($m^3$/j) | 14 331 | |
| | Flux journaliers AMONT (kg/j) | 43 | 36 |
| **rejet SOMES** | Débit du rejet ($m^3$/j) | 100 | |
| **Flux admissible** | CAPOT : Flux max aval (kg/j) | 87 | |
| | CAPOT : Flux max admissible (kg/j) | 44 | 51 |
| | Rejet : 10% Flux max admissible (kg/j) | 4,4 | 5 |
| | Rejet : Conc max admissible (mg/l) | 44 | 51 |
| **Campagne 2017** | Rejet : Conc observée (mg/l) | 1 380 | 1 380 |
| **Traitement futur** | Abattement requis (%) | **97%** | **96%** |
| **Seuils AM** | Seuil rejet | **30** | **30** |

**Simulation du rejet dans la Capot – paramètre $DBO_5$**

Le seuil de rejet de l'Arrêté Ministériel de 02/02/998 de 30 mg/l permet de respecter le bon état de la Capot en aval du rejet sur le paramètre $DBO_5$.

### ❖ Impact du rejet SOMES à la CAPOT / MES

L'impact du rejet SOMES à la Capot sur le paramètre MES est présenté au Tableau 18 ci-dessous. Les concentrations en amont dans la Capot retenues sont les suivantes :

- la valeur mini de la gamme « bon état », soit 2 mg/l ;
- la valeur maximale observée dans la Capot lors de la campagne de 2015, soit 7 mg/l - cf Tableau 6).

Tableau 18 : Simulation de l'impact - rivière Capot / MES

| **CAPOT**<br>**Estimation des concentrations max du rejet** | | **MES** | |
|---|---|---|---|
| | | Min Bon Etat | Max P4 (aval) |
| NQE bon état | | *25* | |
| **CAPOT amont** | Concentration du CAPOT (mg/l) | 2 | 7 |
| | Débit $QMNA_5$ CAPOT ($m^3$/j) | 14 331 | |
| | Flux journaliers AMONT (kg/j) | 29 | 100 |
| **rejet SOMES** | Débit du rejet ($m^3$/j) | 100 | |
| **Flux admissible** | CAPOT : Flux max aval (kg/j) | 361 | |
| | CAPOT : Flux max admissible (kg/j) | 332 | 260 |
| | Rejet : 10% Flux max admissible (kg/j) | 33,2 | 26 |
| | Rejet : Conc max admissible (mg/l) | 332 | 260 |
| **Campagne 2017** | Rejet : Conc observée (mg/l) | 127 | 127 |
| **Traitement futur** | Abattement requis (%) | **-162%** | **-106%** |
| **Seuils AM** | Seuil rejet | **100** | |

**Simulation du rejet dans la Capot – paramètre MES**

Sur la base des hypothèses de cette simulation, le paramètre MES n'est pas un paramètre limitant. Ceci est dû à la fourchette de la NQE du bon état relativement large (2 – 25 mg/l).

Cependant, dans le cadre de la mise en place des seuils plus restrictifs sur la DCO et la $DBO_5$ et donc un traitement des effluents, il peut être envisagé de revoir le seuil sur les MES à 35 mg/l (conformément à l'AM du 02/02/98).

❖ **Impact du rejet SOMES à la Capot / phosphore**

L'impact du rejet SOMES à la Capot sur le paramètre phosphore est présenté au Tableau 19 ci-dessous. Les concentrations en amont dans la Capot retenues sont les suivantes :

- la valeur mini de la gamme « bon état » en l'absence de données plus précises;
- la valeur maximale observée dans la Capot lors de la campagne de 2015, soit 0,023 mg/l - cf Tableau 6).

Tableau 19 : Simulation de l'impact - rivière Capot / phosphore

| **CAPOT**<br>**Estimation des concentrations max du rejet** | | **P tot** | |
|---|---|---|---|
| | | Min Bon Etat | Max P4 (aval) |
| NQE bon état | | *0,2* | 0,2 |
| **CAPOT amont** | Concentration du CAPOT (mg/l) | 0,05 | 0,023 |
| | Débit $QMNA_5$ CAPOT ($m^3$/j) | 14 331 | |
| | Flux journaliers AMONT (kg/j) | 0,72 | 0,33 |
| **rejet SOMES** | Débit du rejet ($m^3$/j) | 100 | |
| **Flux admissible** | CAPOT : Flux max aval (kg/j) | 2,9 | |
| | CAPOT : Flux max admissible (kg/j) | 2,1 | 2,5 |
| | Rejet : 10% Flux max admissible (kg/j) | 0,2 | 0,3 |
| | Rejet : Conc max admissible (mg/l) | 2,1 | 2,5 |
| **Campagne 2017** | Rejet : Conc observée (mg/l) | 0,25 | 0,25 |
| **Traitement futur** | Abattement requis (%) | - | - |
| **Seuils AM** | Seuil rejet | - | - |

**Simulation du rejet dans la Capot – paramètre phosphore**

La concentration en phosphore dans l'effluent brut est de 0,25 mg/l ; le traitement biologique futur ne traitant pas le phosphore, cette valeur peut être considérée comme proche de celle rejetée au milieu naturel (il faut y ajouter la contribution éventuelle d'excès de substrat phosphoré).

**Les rejets traités de la SOMES ne dégradent pas le « bon état » de la Capot à l'étiage sur le paramètre phosphore.**

❖ **Impact du rejet SOMES à la Capot / ammonium**

L'impact du rejet SOMES à la Capot sur le paramètre ammonium est présenté au Tableau 20 ci-dessous.

Les concentrations en amont dans la Capot retenues sont les suivantes :

- la valeur mini de la gamme « bon état », soit 0,5 mg/l ;
- la valeur maximale observée dans la Capot lors de la campagne de 2015, soit 0,025 mg/l (donnée laboratoire : « < 0,05 mg/l » - cf Tableau 6).

Tableau 20 : Simulation de l'impact - rivière Capot / ammonium

| **CAPOT**<br>**Estimation des concentrations max du rejet** | | **NH4** | |
|---|---|---|---|
| | | Min Bon Etat | Max P4 (aval) |
| NQE bon état | | *0,5* | 0,5 |
| **CAPOT amont** | Concentration du CAPOT (mg/l) | 0,1 | 0,025 |
| | Débit $QMNA_5$ CAPOT ($m^3$/j) | 14 331 | |
| | Flux journaliers AMONT (kg/j) | 1,4 | 0,4 |
| **rejet SOMES** | Débit du rejet ($m^3$/j) | 100 | |
| **Flux admissible** | CAPOT : Flux max aval (kg/j) | 7 | |
| | CAPOT : Flux max admissible (kg/j) | 5,8 | 6,9 |
| | Rejet : 10% Flux max admissible (kg/j) | 0,6 | 0,7 |
| | Rejet : Conc max admissible (mg/l) | 5,8 | 6,9 |
| **Campagne 2017** | Rejet : Conc observée (mg/l) | 0,30 | 0,30 |
| **Traitement futur** | Abattement requis (%) | - | - |
| **Seuils AM** | Seuil rejet | - | - |

**Simulation du rejet dans la Capot – paramètre ammonium**

La concentration en ammonium dans l'effluent brut est très faible, 0,3 mg/l ; le traitement biologique futur ne traitant pas l'ammonium, cette valeur peut être considérée comme proche de celle rejetée au milieu naturel (il faut y ajouter la contribution éventuelle d'excès de substrat azoté).

**Les rejets traités de la SOMES ne dégradent pas le « bon état » de la Capot à l'étiage sur le paramètre ammonium.**

### 3.4.3. *Conclusion de l'Impact sur la qualité du milieu récepteur*

Les **rejets de la SOMES, non traités, ne respectent pas aujourd'hui les VLE de l'AP**. De plus, les flux rejetés dégradent la qualité du Lafort, milieu récepteur actuel des effluents.

La **mise en place d'une station de traitement** des effluents doit permettre d'atteindre les VLE fixés. Cependant, malgré le respect des VLE, les effluents traités auront **toujours un impact sur la qualité du Lafort**, celui-ci ayant un débit d'étiage trop faible (17 l/s). Les simulations précédemment menées montrent que les **concentrations maximales admissibles ne sont pas atteignables par un traitement classique.**

En revanche, le **rejet dans la rivière Capot**, à quelques centaines de mètres en aval, est envisageable **sans dégradation de l'état classé « bon » du cours d'eau**. Les concentrations maximales admissibles sont dans les gammes usuellement atteignables par un traitement classique et ce sans **stockage des effluents traités avant rejet pendant la période d'étiage**.

### 3.4.4. *Prélèvements d'eau du milieu*

On distinguera trois types de prélèvements et de consommation en eau

- L'eau destinée à l'embouteillage et au Process de production
- L'eau technique
- L'eau sanitaire

L'eau destinée à l'embouteillage et au Process de production est prélevée depuis les sources Mont-Béni et Lafort

L'eau technique est prélevée depuis la source Clara, également appelée source Madame en interne. Cette eau est utilisée pour alimenter la chaudière, les groupes froids, les compresseurs, les aéroréfrigérants adiabatiques et tuyaux souples de nettoyage

L'eau sanitaire est prélevée sur le réseau AEP public pour l'alimentation des vestiaires et bâtiments sociaux.

**Prélèvement en eau destinée à l'embouteillage**

Un tableau récapitulatif des volumes et deux synoptiques concernant les prélèvements sur les sources LAFORT et MONT BENI effectués par l'usine SOMES sont expliqués ci-dessous.

| | Mont-Béni | Lafort | Clara |
|---|---|---|---|
| Volume annuel embouteillé en eau de source ($m^3$) - Données 2016 | 17 168 | 39 934 | 0 |
| | 7,0% | 54% | 0% |
| Volume annuel embouteillé en BRSA ($m^3$) | 8 506 | 0 | 0 |
| | 3,4% | 0% | 0% |
| Volume annuel évacuation au point de prélèvement | 71 781 | 12 667 | 0 |
| | 38,6% | 17% | 83% |
| Volume annuel rejeté au niveau de la ravine "Sans Nom" | 89 681 | 14 881 | 0 |
| | 36,6% | 20% | 0% |
| Volume annuel des rejets NEP et process BRSA (m3) transmis à la STEP | 25 000 | 0 | 0 |
| | 10,2% | 0% | 0% |
| Volume d'au utilsé à des fins techniques rejeté au niveau de la rivière du Père Lafort | 10 202 | 6 102 | 0 |
| | 4,2% | 8% | 0% |
| Volume annuel eau technique (production chaudière,appoint eau pour groupes froids, appoint d'eau pour refroidiissement compresseurs) | 0 | 0 | 17 520 |
| | 0% | 0% | 17% |

Tableau 21 : Détail des volumes utilisés par source

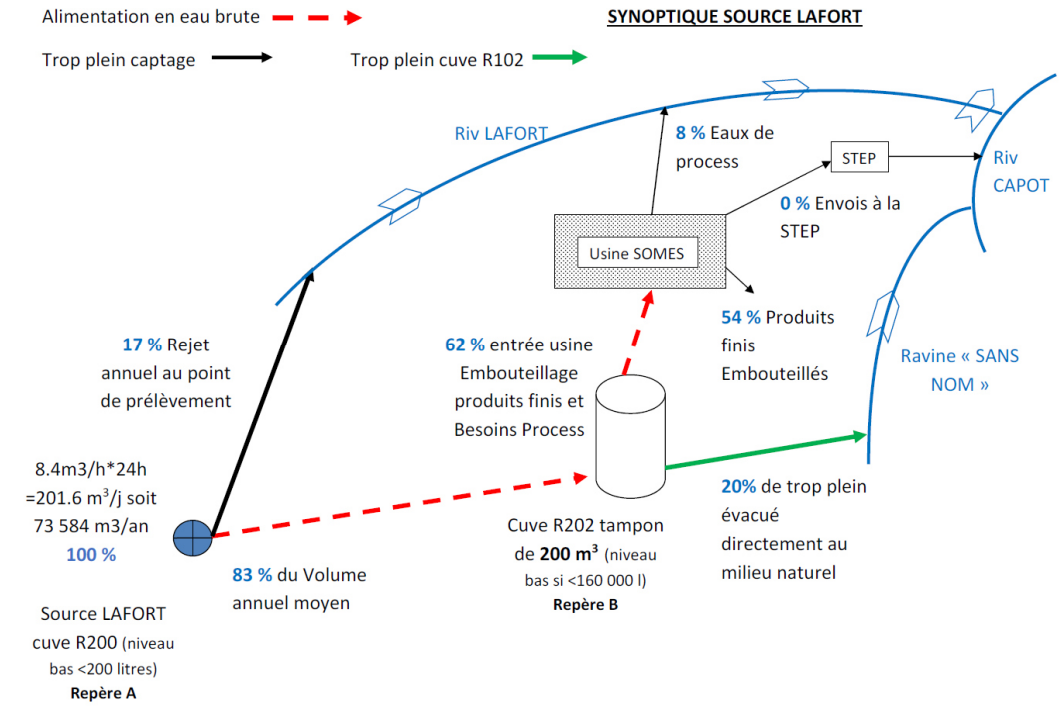



Figure 36 : Synoptique de la source Lafort

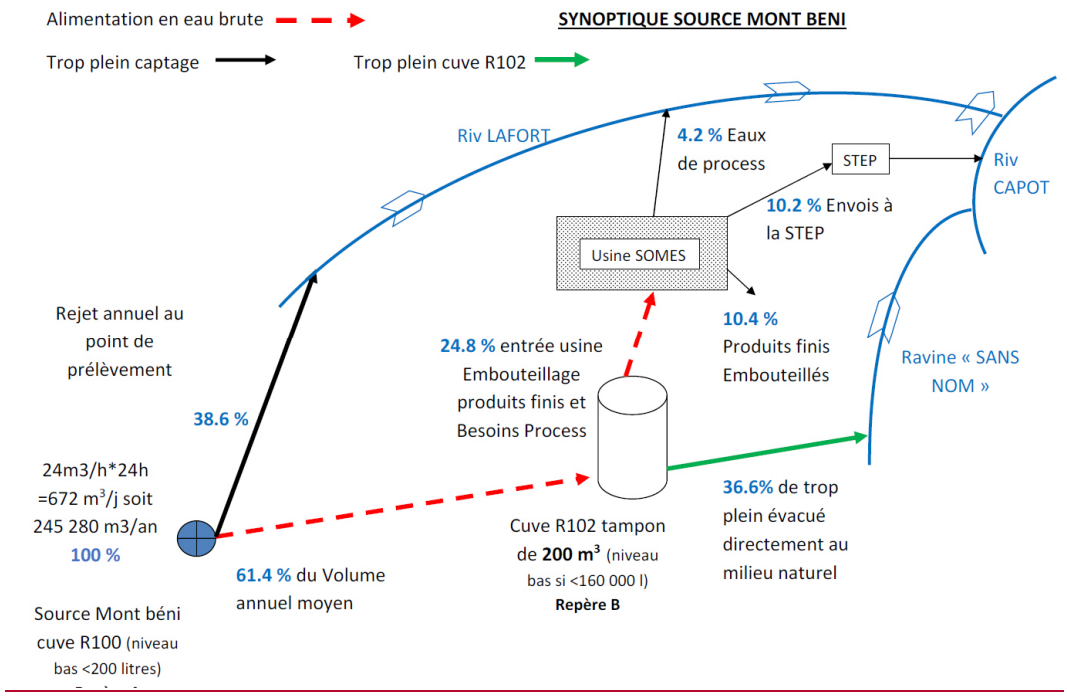



Figure 37 : Synoptique de la source Mont-Beni

Ces deux synoptiques font apparaître un excédent de prélèvement par rapport aux besoins en consommations. Il faut toutefois noter que ces synoptiques représentent des bilans annuels qui comportent à la fois les périodes de fonctionnement et d'arrêt du site de production.
En fonctionnement nominal, les besoins su site de production sont supérieurs aux quantités prélevées sur les 2 sources :

- Prélèvements : 28 $m^3$/h + 8.4 $m^3$/h = 36.4 $m^3$/h
- Besoin instantané nominal : 57 $m^3$/h
  - Ligne A : 33 $m^3$/h
  - Ligne C : 15 $m^3$/h
  - Ligne E : 5 $m^3$/h
  - NEP/Process : 4 $m^3$/h

Afin de soustraire de ce différentiel, 2 cuves de stockages de 200 $m^3$ (1 cuve pour chaque source) sont positionnées en amont du besoin de l'usine. Les volumes prélevés en période de fonctionnement du site sont donc en adéquation avec les besoins.

L'excédent de prélèvement est essentiellement lié aux périodes d'arrêt du site. Toutefois, comme les captages sont des résurgences naturelles récupérées par un système de drains et comme un débit continu dans les canalisations est nécessaire au maintien en bon état sanitaire des installations, il n'est pas envisageable d'agir sur le débit prélevé lors des périodes d'arrêt.

Toutefois des vannes de régulation seront mises en place sur les canalisations d'arrivée sur les cuves de 200 $m^3$. Ceci permettra de favoriser le rejet des excédents de captage directement en aval du point de captage des sources et ainsi de rétablir l'écoulement naturel.

**Prélèvements en eau destinée aux besoins techniques**

Les eaux techniques utilisées proviennent de la source Clara (aussi appelé Source Madame en interne), source actuellement non exploitée à des fins commerciale.

La SOMES est autorisée à utiliser l'eau du forage enregistré à la Banque de Données du Sous Sol sous le numéro 1173ZZ0131/F_YT aux fins de conditionnement en qualité d'eau de source sous le nom de Source Clara (arrêté n°11-02638). Le forage est implanté sur la parcelle 58, section M, de la commune de Morne Rouge (X UTM 701 620 ; Y UTM 1 631 530,46 ; Z UTM 433).

Le prélèvement de la source CLARA a un débit maximal instantané autorisé de 35 $m^3$/h, un volume maximal journalier est de 840 $m^3$/j, ce qui donne un volume maximal annuel de l'ordre de 306 600 $m^3$/an. Pour les besoins en eaux techniques, les prélèvements actuellement effectués sont de 12 $m^3$/h.

**Prélèvements en eau destinée aux besoins sanitaires**

Les besoins en eau sanitaire du site et de ses installations en marche normale sont liés uniquement aux vestiaires et bureaux.

L'eau potable d'alimentation bâtiments sociaux est prélevée sur le réseau AEP public.

Les prélèvements sur le réseau AEP sont uniquement liés à la consommation journalière du personnel.

**Par conséquent, l'exploitation de l'usine n'a pas d'incidence notable sur la ressource en eau, en terme quantitatif.**

**Les eaux usées domestiques**

Les eaux usées envoyées dans deux fosses toutes eaux dimensionnées et installées conformément à la DTU 64.1 (norme XP P 16-603). Aucun rejet d'eaux usées domestiques non traitées ne s'effectuera dans le milieu naturel.

**Eaux pluviales non susceptibles d'être polluées**

Les eaux pluviales tombant sur les zones enherbées s'infiltrent directement dans le sol.

**Eaux pluviales susceptibles d'être polluées**

- *Risques de lessivage de résidus d'hydrocarbures et/ ou produits polluants*

Ce risque concerne les zones suivantes :

- Les axes de circulation des véhicules :

Le niveau de contamination d'une eau pluviale ruisselant sur une zone imperméabilisée (voirie ou autre) est fortement variable. En effet, pendant les premiers instants de la pluie, l'effluent est peut-être chargé, alors qu'à la fin de la pluie, la majeure partie de la pollution étant lessivée, l'effluent est clair et peu chargé.

Pour cette raison, il est difficile de proposer un niveau de concentration type d'une eau pluviale ruisselant sur des zones perméables. Il faut raisonner en termes de flux de polluants. Cependant, il est important de noter que tous les paramètres globaux de pollution ont un lien direct avec les matières en suspension qui leur servent de «support», comme nous le montre le tableau ci-après :

| D.B.O.5 | D.C.O. | N.T.K. | H.C. | Pb. |
|---|---|---|---|---|
| 83 à 92 % | 83 à 95 % | 48 à 82 % | 82 à 99% | 95 à 99 % |

Tableau 22 : Part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide (Source : Bahoc A, Mouchel J M *et al.,* 1992)

Les voies d'accès au site seront collectées puis dirigées vers deux séparateurs d'hydrocarbure. Un regard de prélèvement en sortie de séparateurs afin de permettre la réalisation d'analyses régulières.

Les séparateurs seront de classe 1, conforme à la norme NF EN 858 Classe 1 (rejet en hydrocarbures au milieu naturel inférieur ou égal à 5 mg/l).

- Plateforme de ravitaillement en gasoil

Les tâches de ravitaillement en gasoil seront effectuées au niveau d'une unique plateforme bétonnée. Les eaux de ruissellement de cette zone s'écouleront gravitairement vers un point bas relié à un séparateur d'hydrocarbures permettant le traitement des eaux avant rejet au milieu naturel.

Le séparateur est de classe 1, conforme à la norme NF EN 858 Classe 1 (rejet en hydrocarbures au milieu naturel inférieur ou égal à 5 mg/l).

### 3.4.5. *Modalités de contrôle, d'entretien et d'auto-surveillance*

Plusieurs points de prélèvements et de mesure (débit, température, pH, conductivité, turbidité, MES, hydrocarbures et DCO) pourront être effectués, notamment en aval des différents séparateurs, en aval du bassin des eaux incendies et en aval du rejet de la STEP.

Le point de contrôle et de prélèvement sera implanté autant que faire se peut dans une section dont les caractéristiques (rectitude de la conduite à l'amont, qualité des parois, régime d'écoulement, etc.) permettent de réaliser des mesures représentatives (flux continu et laminaire).

Ce point sera aménagé de manière à être aisément accessible et permettre des interventions en toute sécurité. Toutes dispositions seront également prises pour faciliter l'intervention d'organismes extérieurs à la demande de l'inspection des installations classées.

Ce contrôle sera réalisé annuellement conformément à la réglementation en vigueur.

## 3.5. **Climat**

### 3.5.1. *Etat initial du site et de son environnement*

**Généralités**

La Martinique présente un climat tropical, tempéré par les alizés. Les températures y sont élevées toute l'année et varient de 22 à 30 °C (moyenne d'environ 25 °C).

La pluviométrie annuelle est variable et permet de distinguer deux saisons :

- la saison sèche ou carême qui s'étend de janvier à juin, avec des cumuls de précipitations rarement inférieurs à 40 mm/mois ;
- la saison des pluies ou hivernage de juin à décembre, avec un maximum de précipitation en septembre - octobre (150 à 400 mm/mois).

Durant le carême, les températures maximales atteignent 28 à 30 °C. Le temps est ensoleillé et peu pluvieux. Les nuages, peu développés, donnent quelques averses, essentiellement en fin de nuit, et les alizés sont soutenus.

En hivernage, les averses, plus nombreuses et parfois intenses, se produisent généralement l'après-midi. Les températures sont plus élevées et atteignent 31 à 32 °C. L'humidité est très élevée, et le vent souvent faible.

Les alizés de secteur Est à Nord-est constituent une caractéristique du climat de la Martinique. Ils soufflent en quasi-permanence : leur fréquence et leur intensité varient selon la saison. Forts pendant le carême (30 à 50 km/h), ils deviennent plus irréguliers en hivernage et de faible intensité.

Lors du passage de perturbations cycloniques, les rafales peuvent être plus conséquentes.

Au cours de l'hivernage, certaines perturbations issues d'Afrique (ondes tropicales) peuvent même évoluer en dépression tropicale, tempête tropicale ou parfois cyclones, si les conditions atmosphériques et océaniques sont propices.

**Températures et Précipitations**

La pluviométrie moyenne annuelle est représentée sur la carte ci-dessous pour la période allant de 1981 et 2010.

L'installation se situe dans une zone très pluvieuse par rapport aux précipitations observées en Martinique.

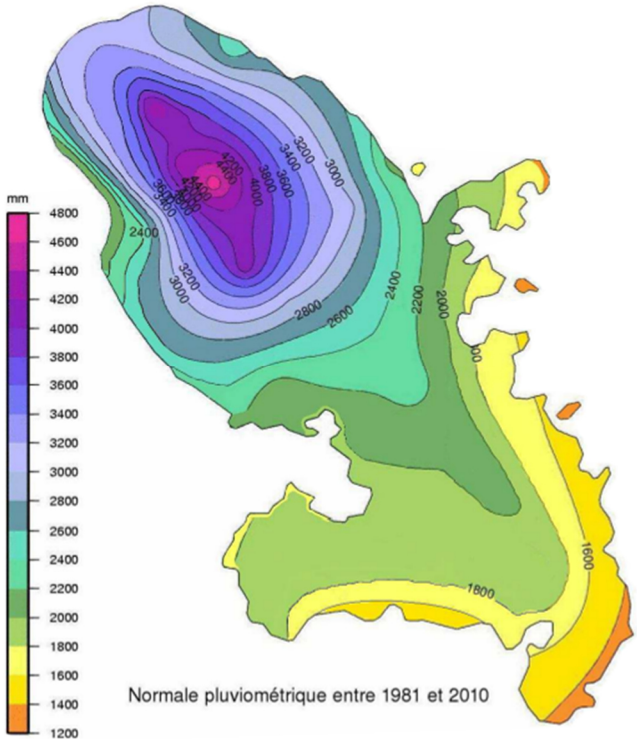


Figure 38 : Cartographie de la pluviométrie annuelle en Martinique (source : Météo France)

Le détail des cumuls de précipitations enregistrés ces dernières années (1971 à 2000) à la station météorologique de l'aéroport du Lamentin est présenté ci-après.

| | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Précipitations (mm) | 134 | 141 | 84 | 109 | 239 | 235 | 218 | 224 | 205 | 393 | 336 | 170 | 2 488 |

Tableau 23 : Précipitations moyennes mensuelles à la station météorologique de l'aéroport du Lamentin (période 1971-2000) (source : CG Martinique)

Les températures enregistrées à la station du Lamentin (aéroport) sont présentées dans le tableau suivant.

| | Température (°C) | |
|---|---|---|
| | Minima | Maxima |
| Janv. | 20,9 | 28,3 |
| Fév. | 20,1 | 28,5 |
| Mars | 20,9 | 28,7 |
| Avril | 21,5 | 29,9 |
| Mai | 22,2 | 29,9 |
| Juin | 22,2 | 29,9 |
| Juillet | 22,6 | 29,9 |
| Août | 22,5 | 30,9 |
| Sept. | 22,4 | 31,9 |
| Oct. | 21,8 | 31,0 |
| Nov. | 22,1 | 30,0 |
| Déc. | 21,3 | 28,6 |
| Année | 21,7 | 29,8 |

Tableau 24 : Températures moyennes mensuelles à la station du Lamentin (période 1971-2000)

**Humidité**

L'humidité relative mensuelle de l'air est d'une remarquable constance toute l'année. D'après les données de METEO France, sur la période de 1993 à 1998, les valeurs extrêmes sont comprises entre 72,5 et 83,5%, les moyennes étant comprises entre 76,5 et 82%.

La tension de vapeur d'eau est assez élevée : 25,9 mbar en moyenne annuelle, avec des extrêmes de 22,8 mbar et 28 mbar.

Un rythme diurne de l'humidité s'observe également, évoluant en sens inverse des températures.

**Vent**

L'alizé constitue l'élément déterminant du climat de la Martinique. Il est dirigé par l'anticyclone des Açores. Il peut provenir des latitudes tropicales ou tempérées, mais est toujours humide.

Le régime des vents est largement dominé par des vents de secteur Est (ENE à ESE). La rose des vents établie par le logiciel ADMS pour les années 2010-2012 présentée ci-dessous, indique une large prédominance des vents provenant du secteur Est.

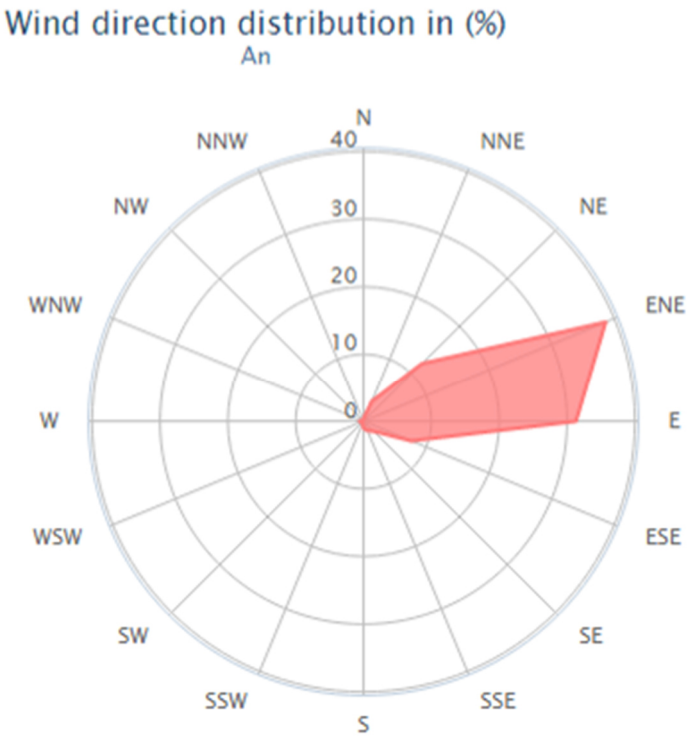



Figure 39 : Rose des vents au niveau de la station du Lamentin-aéroport (source windfinder*)

*Les statistiques basent sur les observations entre 11/2002 - 10/2015 tous les jours de 7h à 19h.

**Cyclones**

La région Caraïbe est exposée à des ondes tropicales en provenance du continent africain. En traversant l'océan Atlantique, ces ondes tropicales peuvent se renforcer en cyclones avec des vitesses de vent plus ou moins élevées.

En fonction de l'intensité du vent le plus fort en valeur soutenue durant 1 minute, on distingue les phénomènes météorologiques suivants :

- dépressions tropicales : vent soutenu inférieur à 63 km/h. Elles sont numérotées, la première de l'année portant le numéro 1. Les vents étant faibles, les risques sont essentiellement induits par les pluies fortes, voire intenses ;
- tempêtes tropicales : vents compris entre 63 et 117 km/h. Un prénom leur est attribué. Si les pluies sont toujours à craindre, les vents commencent à faire des dégâts et avec eux la mer devient grosse et dangereuse à son passage ;
- ouragan : vents supérieurs à 117 km/h. Pour distinguer l'ampleur des dégâts que ces vents peuvent occasionner, plusieurs catégories ont été définies selon la force des vents maximums générés

La classification qui fait référence est celle de Saffir-Simpson, qui comporte 5 catégories :

| Vitesse des vents (km/h) | Catégories | Dégâts causés |
|---|---|---|
| < 63 | Dépression tropicale | |
| 63 à 117 | Tempête tropicale | |
| > 117 | Ouragan | |
| 118 < 153 | Classe 1 | minimes |
| 154 et 177 | Classe 2 | modérés |
| 178 et 209 | Classe 3 | intenses |
| 210 et 249 | Classe 4 | extrêmes |
| > 249 | Classe 5 | catastrophiques |

*(source : Météo France)*

Tableau 25 : Catégories des cyclones en fonction des vitesses de vent

Selon Météo France, le passage d'une tempête tropicale ou d'un ouragan près des Antilles françaises est observé une année sur deux en moyenne. Durant les 100 dernières années, des ouragans intenses dont le vent dépassait 154 km/h ont été observés de nombreuses fois à proximité de la Martinique.

Les derniers événements survenus en Martinique sont :

- les cyclones Tomas en 2010, Dean en 2007 et Marylin 1995,
- les tempêtes tropicales Matthew en 2016, Chantal en 2013, Ernesto et Rafael en 2012, Emily en 2011, Iris en 1995 et Debby en 1994.

La trajectoire des ouragans dans les Petites Antilles entre 1959 et 2008 est représentée sur la carte ci-dessous.

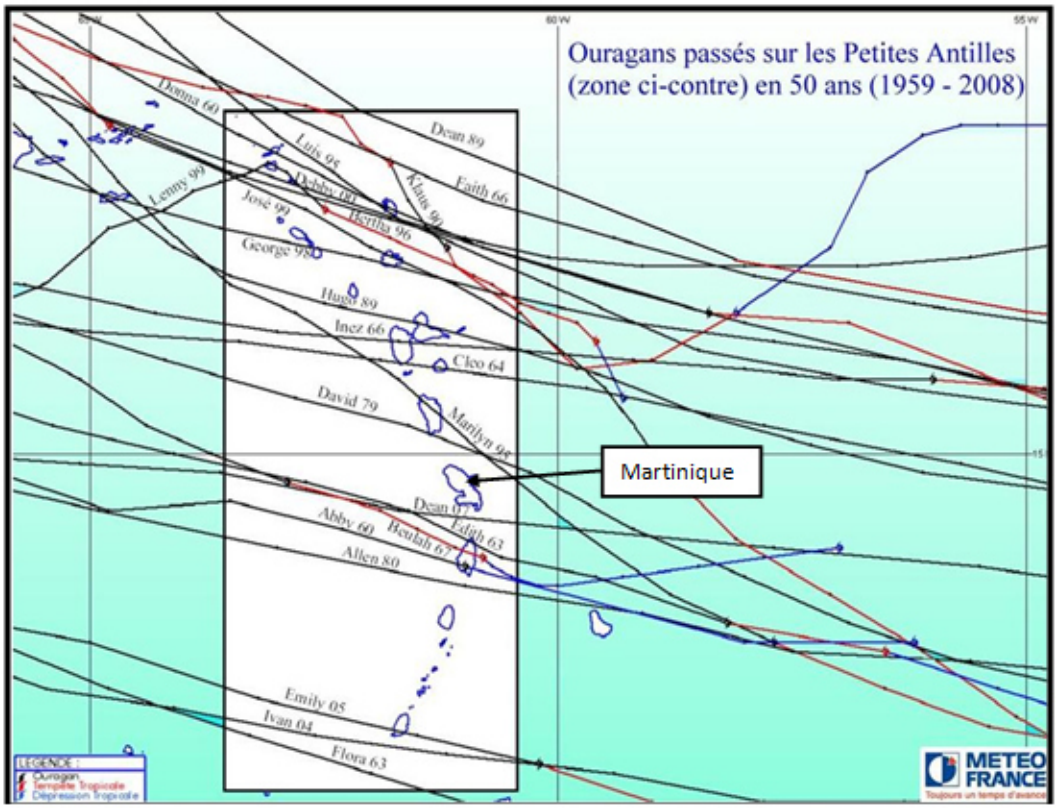



Figure 40 : Trajectoire des tempêtes et ouragans dans les Petites Antilles sur la période 1959 - 2008 (source : Météo France)

Des dommages plus ou moins importants sont occasionnés par les vents violents, par les inondations liées aux précipitations et aux marées de tempête et par des mouvements de terrain (glissements et ravinements).

**Foudre**

L'activité orageuse, longtemps définie par le niveau kéraunique, est aujourd'hui caractérisée par le nombre de jours d'orage, issu des mesures du réseau de détection de la foudre. Pour chaque commune, ce nombre est calculé à partir de la Base de Données Foudre sur les dix dernières années.

Le nombre de jours d'orage dans le département de la Martinique est de 40 jours par an (source : littérature) pour une moyenne nationale de 11,5.

Le critère du nombre de jours d'orage ne caractérise pas l'importance des orages. En effet, un impact de foudre isolé ou un orage violent sera comptabilisé de la même façon. La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par $km^2$ et par an. Le réseau de détection de la foudre utilisé par Météorage permet une mesure directe de cette grandeur. La valeur de la densité d'arcs est de 4 arcs/ $km^2$/an (source : littérature) dans le département de la Martinique pour une moyenne nationale de 1,84 arcs/ $km^2$/an.

Le département de la Martinique se situe très au-dessus de la moyenne française, tant au niveau du nombre de jours d'orage que de la densité des arcs. Néanmoins, hormis pendant la période des cyclones, le niveau kéraunique en Martinique est relativement faible. Il est notable que la foudre n'aurait engendré aucun accident significatif en Martinique tant sur les personnes que sur les biens.

L'analyse du risque foudre est traitée dans l'étude de danger (P*artie IV du DDAE*)

**Nébulosité**

Le ciel est en permanence occupé par les nuages consécutifs à la forte humidité de l'air. Le maximum de nébulosité se place entre 11h et 14h, en raison des phénomènes de convection qui atteignent leur plus grande ampleur à ce moment-là.

**Insolations**

L'insolation est importante : 7h50 mn en moyenne journalière (héliographe de Campbell - Fort de France - période 1961 - 1970).

Les mois les plus ensoleillés sont ceux du Carême et en août (soleil au Zénith) avec des durées d'insolation mensuelles de l'ordre de 250 à 280 heures entre 1993 et 1998. Les variations sont liées à la nébulosité et à la pluviométrie.

## 3.5.2. *Impact du projet sur le climat*

### 3.5.2.1. *Généralité*

Le climat dépend de nombreux facteurs tels que la teneur en gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère, la quantité d'énergie provenant du Soleil, ou encore les propriétés des éléments présents à la surface de la Terre.

L'origine de ces facteurs qui affectent le climat est soit naturelle, soit anthropique. L'effet de serre est un phénomène naturel indispensable à la survie de l'Homme mettant en œuvre des gaz tels la vapeur d'eau, $CO_2$, $CH_4$, $N_2O$. Mais le développement des activités industrielles, de l'agriculture, etc. engendre un accroissement des émissions de GES ($CO_2$, $CH_4$, $N_2O$). D'autres gaz sont uniquement issus des activités industrielles (gaz fluorés, soufrés et/ou chlorés). Leur participation à l'effet de serre est récente.

Les rapports du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) permettent d'évaluer les émissions de GES liées aux activités humaines de 1970 à aujourd'hui dans le monde en termes d'équivalent $CO_2$, mais aussi leur répartition et les secteurs liés à ces émissions.

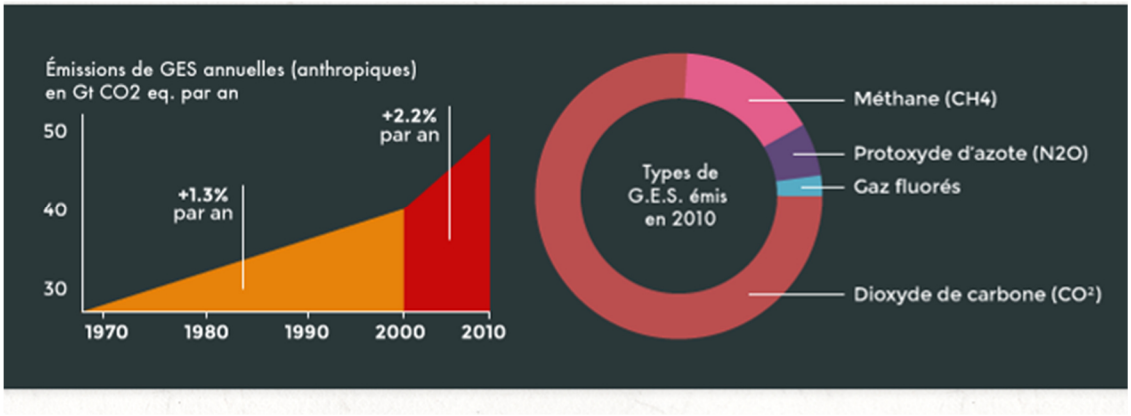



Figure 41 : Émissions de GES (Source : GIEC 5ème rapport)

Le tableau ci-après détaille la provenance des émissions des principaux GES :

| Gaz | Provenance |
|---|---|
| Gaz carbonique | Combustion des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) et industrie (fabrication de ciment) |
| Méthane | Elevage des ruminants, culture du riz, décharges d'ordures, exploitations pétrolières et gazières |
| Protoxyde d'azote | Engrais azotés et divers procédés chimiques |
| Gaz fluorés ou soufrés | Bombes aérosols, gaz réfrigérants (climatiseurs), industries (mousses, plastiques, composants d'ordinateurs, fabrication de l'aluminium) |

Tableau 26 : Provenance des émissions des principaux GES (Source : ADEME)

Chaque gaz ne possède pas le même potentiel de réchauffement. En effet, 1 kg de $CO_2$ retient 21 fois moins d'énergie qu'1 kg de $CH_4$ et jusqu'à 16 000 fois moins que du gaz fluoré. La figure suivante indique le pouvoir de réchauffement pour les principaux GES de même que leur durée de vie dans l'atmosphère. Ainsi, une petite quantité de gaz peut fortement contribuer à l'accentuation de l'effet de serre.

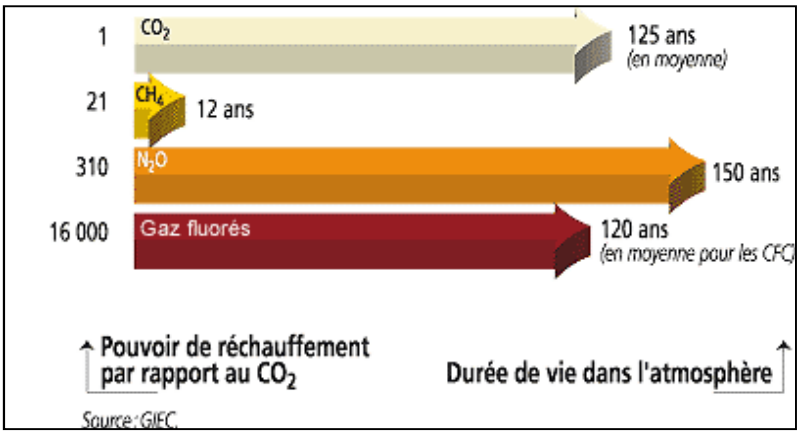



Figure 42 : Pouvoir de réchauffement et durée de vie dans l'atmosphère des GES (Source : GIEC)

Le GIEC estime les émissions de GES à hauteur de 49 Gt d'éq$CO_2$ pour l'année 2004, dont 13 Gt directement liées au $CO_2$. La conséquence principale de tels rejets sur le climat est l'augmentation de la température (0,6°C en un siècle). Celle-ci entraîne d'autres phénomènes naturels comme l'élévation du niveau de la mer, la fonte des glaciers, l'augmentation de la vaporisation, ... Le climat s'en avère modifié et l'augmentation de la fréquence des évènements du type canicules, vagues de chaleur, fortes précipitations, sècheresses et autres cyclones tropicaux en est la conséquence.

#### 3.5.2.2. *Impact du projet*

Les émissions de $CO_2$ du site sont quantifiées conformément aux modalités fixées par l'arrêté du 28 juillet 2005 relatif à la vérification et à la quantification des émissions déclarées dans le cadre du système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre.

Les Sources d'émissions du site sont les camions de transport, la chaudière vapeur et les charriots utilisés à l'intérieur de l'usine.

Les camions servant au transport des matières premières et des produits finis sont exclus par l'article 23 de l'arrêté du 28 juillet 2005.

Les émissions seront déterminées sur la base :

- Des consommations de combustibles, lesquelles seront établies pour le rapport technique mensuel (RTP) ;
- Des facteurs d'émission correspondants (réels mesurés).

Le calcul est récapitulé dans la formule suivante :

$$T_{CO_2} = \sum C_i \times FE_i \times FO_i$$

Avec :

$TCO_2$ : émissions de $CO_2$ en tonnes ;

$C_i$ : consommation d'un combustible "i", exprimée selon le cas en énergie, en masse ou en volume ;

$FE_i$ : facteurs d'émission individuels pour chaque combustible "i" (en grandeurs homogènes aux consommations) ;

$FO_i$ : facteurs d'oxydation des combustibles ; ces facteurs d'oxydation sont pris égaux à 0.995 pour les combustibles liquides et gazeux.

Pour le site, le calcul sera basé sur :

- Les consommations de gazole / FOD prévisibles fourni par l'exploitant (en volume) ;
- Le PCI du gazole fourni au tableau 1 de l'Arrêté du 28/07/05, on prendra le PCI du fioul domestique qui est très proche du gasoil
- Le facteur d'émission fourni au tableau 1 de l'Arrêté du 28/07/05 ; Fe = 2,66 t $CO_2$ / $m^3$ fioul.

Les consommations prévisionnelles sont estimées sur la base du retour d'expérience de la SOMES sur les années passées.

Consommation estimée pour la chaudière vapeur et les charriots :

- 108.9 $m^3$ de gasoil par an.

L'estimation des quantités annuelles de $CO_2$ est de :

**108.9 $m^3$ x 2,66 x 0.995 = 288.2 $tCO_2$ / an**

**La quantité maximale de CO2 émise sur le site est donc de l'ordre de 288.2 $tCO_2$/ an**

## 3.6. Qualité de l'air

### 3.6.1. *Etat initial du site et de l'environnement*

#### 3.6.1.1. *Origines de la pollution de l'air en Martinique*

Il peut être distingué deux types de pollution de l'air en Martinique :

- Pollution d'origine naturelle. Elle se caractérise par des brumes de sable en provenance du Sahara. Les particules, de diamètre inférieur à 10 µm, sont véhiculées d'avril à août par les ondes tropicales. Les émissions liées à la biomasse (CH4 et Composés Organiques Volatiles) sont également relevées en Martinique du fait du climat tropical humide et océanique ;
- Pollution d'origine anthropique. Elle se caractérise par quatre sources :
    - **le trafic routier** : il est très dense dans les grandes agglomérations ;
    - **les industries** : Selon le CITCPA-CORALIC, les émissions de $SO_2$, $NO_X$, $CH_4$ et $CO_2$ ont augmenté de 40 à 60 % de 1990 à 1998. Les rejets de polluants dans l'atmosphère augmentent avec une demande croissante en énergie électrique : 4,5 % par an ;
    - **les activités agricoles** : notamment à travers l'utilisation d'engrais et de pesticides qui sont disséminés sur les cultures de canne à sucre et sur les bananeraies ;
    - **les décharges** : De nombreuses décharges autorisées ou brutes, sont encore en activité, malgré la loi du 13 juillet 1992, votée sur le plan national et visant à leur fermeture à l'horizon 2002. Au cours des incendies spontanés, elles émettent des Composés Organiques Volatiles (COV), du méthane ($CH_4$), de l'Hydrogène Aromatique Polycyclique (HAP), du Benzène Toluène Xylène (BTX), du Dioxyde de Carbone ($CO_2$).

Selon l'article 5 de l'Arrêté Ministériel du 19/04/2017 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public, « les organismes agréés de

surveillance de la qualité de l'air élaborent un programme régional de surveillance de la qualité de l'air, adapté à chacune des zones ».

L'organisme compétent et agréé pour la région Martinique est l'association MADININAIR, créée en décembre 1998.

MADININAIR possède des stations de mesures fixes qui permettent de mesurer en continu la pollution de l'air. Ces stations sont situées dans l'agglomération Fort-de-France/Lamentin/Schœlcher et sur la commune du Robert et de Sainte Luce. Bien que ces stations soient assez éloignées du site, elles permettent tout de même d'avoir une idée de la qualité de l'air en Martinique.

Les moyennes des concentrations en $NO_2$, Ozone et PM10 sur la période 2001-2011 sont présentées ci-après.

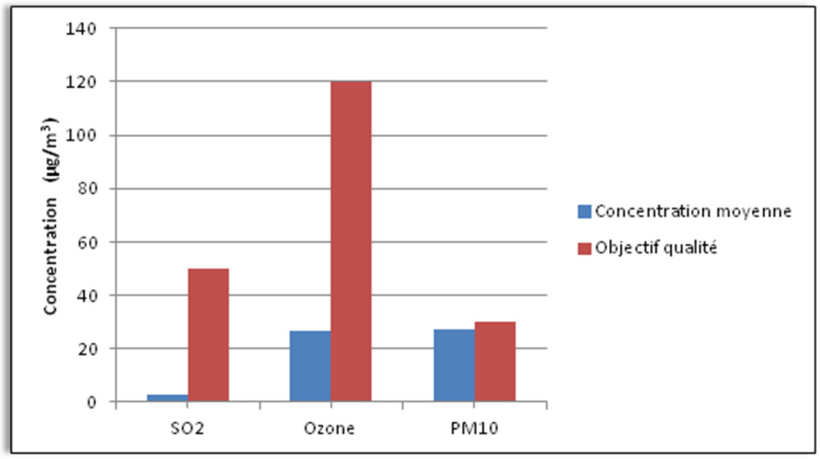



Figure 43 : Moyenne des concentrations en polluant dans l'air (source : Données chiffrées de MADININAIR)

L'air de Martinique est d'une qualité plutôt bonne. On peut noter que l'indice ATMO, jugeant de la qualité de l'air, a été « très bon » ou « bon » plus de 86% de l'année 2011.

Les activités industrielles étant inexistantes dans les environs, les principales sources « potentielles » de pollution de l'air extérieures au site d'implantation sont relativement faibles et générées essentiellement par le trafic routier sur la départementale 11 et à plus large niveau la nationale.

#### 3.6.1.2. *Qualité de l'air à proximité du site*

La station de suivi des pollutions atmosphériques la plus proche du site se trouve sur la commune de Schœlcher, à environ 15 km au sud de l'usine.

Du fait de l'éloignement, les résultats des contrôles des polluants atmosphériques obtenus au niveau de la station de Schœlcher ne peuvent pas être représentatifs de la zone étudiée.

**Aucune conclusion sur l'état initial de la qualité de l'air aux environs du site ne peut être établie sur la base des campagnes de mesures réalisées sur la commune de Schœlcher.**

## 3.6.2. *Impact du projet sur la qualité de l'air*

### 3.6.2.1. *Caractéristiques des Sources d'émissions*

Les émissions d'un site industriel sur l'environnement peuvent être classées en 2 catégories : les émissions diffuses et les émissions canalisées.

Les prescriptions définies par le Plan de protection de l'atmosphère de Martinique, approuvé par arrêté préfectoral n°2014233-0012 du 21/08/14, sont respectées.

*Emissions canalisées*

Les émissions atmosphériques significatives de l'installation correspondent aux émissions canalisées de la chaudière :

- Les rejets gazeux (NOx, CO, CO2, O2).

*Emissions diffuses*

Les émissions atmosphériques significatives de l'installation correspondent :

- Circulation de camions (émissions de COV, SOx, NOx, particules)

### 3.6.2.2. *Quantification des émissions canalisées*

Les seuils de rejets de la chaudière sont inférieurs au seuil fixé par l'arrêté ministériel du 25/07/1997, relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement. Les rejets atmosphériques pour NOx sont inférieurs à 150 mg/$m^3$ :

- le 11 janvier 2009, les rejets en NOx sont de 126 mg/$m^3$ de moyenne,
- le 3 juin 2016, de 48 mg/$m^3$,
- le 11 décembre 2015, de 51 mg/$m^3$.

Les contrôles de combustion de la chaudière sont joints en annexe III.4.

Une modification technique sur le système (trappe d'accès) a été réalisée début 2018. Une campagne de mesure de rejets et de la vitesse d'éjection des fumées est prévue en fin février 2018.

#### 3.6.2.3. *Quantification des émissions diffuses*

Les émissions diffuses liées aux circulations de camions (livraison des matières premières et expédition de produits finis) concernent les polluants classiques de la circulation de véhicules motorisés (NOx, SO2, PM10, COVNM). Ces circulations liées aux activités du site ne sont pas susceptibles de dégrader significativement la qualité de l'air en regard du trafic enregistré sur les axes routiers à proximité.

- Les gaz d'échappements

Les moteurs des engins de manutention, des équipements sur site constituent une source diffuse de plusieurs polluants gazeux et particulaires via les gaz d'échappements.

Les informations disponibles quant au flux de véhicules au sein du site nous permettent d'évaluer les quantités de monoxyde de carbone (CO) et de Composés Organiques Volatils (COVNM) générés par le site via la méthode COPERT III.

Le tableau ci-dessous expose les résultats d'émissions par type de véhicules.

- Hypothèses de calcul

Les véhicules correspondent au trafic lié au transport des matières premières et des produits finis du site de production.

| Type de véhicule | Distance parcourue (Aller-Retour) | Nb camions/an | CO (kg/an) | NOx (kg/an) | COVNM (kg/an) | Poussières diesel émises (kg/an) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Camions pour :<br>- Livraison matière première<br>- Rotation entre les sites de la SOMES et la Lézarde<br>- Livraison directe chez les clients<br>- Enlèvement des containers pour l'export<br>- Transport pour la Guadeloupe au départ de la SOMES | 260 m | 3 264 | 3 | 8 | 2 | 1 |

Tableau 27 : Bilan massique des rejets des gaz d'échappement sur le site SOMES

Le bilan massique des rejets des gaz d'échappement représentera sur une année 3 kg de CO, 8 kg de NOx, 2 kg de COV et 1 kg de poussières diesel sur le site.

## 3.7. **Patrimoine naturel**

L'usine de la SOMES existant depuis une quarantaine d'année, le milieu naturel d'origine n'est plus observable.

### 3.7.1. *Impact du projet sur le patrimoine naturel*

La création d'une extension n'aura pas d'impact supplémentaire sur la faune et la flore du site, la zone d'extension étant située sur une zone déjà imperméabilisée.

Une étude sur le peuplement de poissons a été réalisée en 1994 sur 8 rivières pérennes de la Martinique. Cette étude a conclu que les peuplements étaient principalement constitués par des espèces de petite taille. Pour le cours d'eau Capot en particulier, la densité et la biomasse sont importantes. La richesse spécifique des cours d'eau n'est pas négligeable mais le peuplement est dominé par quelques espèces.

**Il n'y aura pas d'impact sur la faune et la flore lié à l'exploitation de l'usine**

### 3.7.2. *Mesures compensatoires*

Pas de mesure particulière. SOMES s'emploie à avoir le moins d'impact dans l'exploitation de son usine sur la faune et la flore. Mais également dans ces rejets pour ne pas dégrader la faune piscicole de la Capot.

## 3.8. **Bruit**

### 3.8.1. *Etat initial du site et de l'environnement*

#### 3.8.1.1. *Rappel réglementaire*

Le bruit généré par l'installation est réglementé par l'arrêté du 2 février 1998, qui spécifie que les émissions sonores doivent respecter les dispositions de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Les niveaux de bruit à respecter par l'usine est défini dans l'arrêté préfectoral n°012328 du 31 aout 2001 au titre VII.

**Définition des ZER**

Les Zones à Emergence Réglementées (ZER) sont définies par l'arrêté du 23 janvier 1997 comme :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation, et le cas échéant, en tout point de leurs parties extérieures les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents opposables aux tiers à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation, dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones

destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

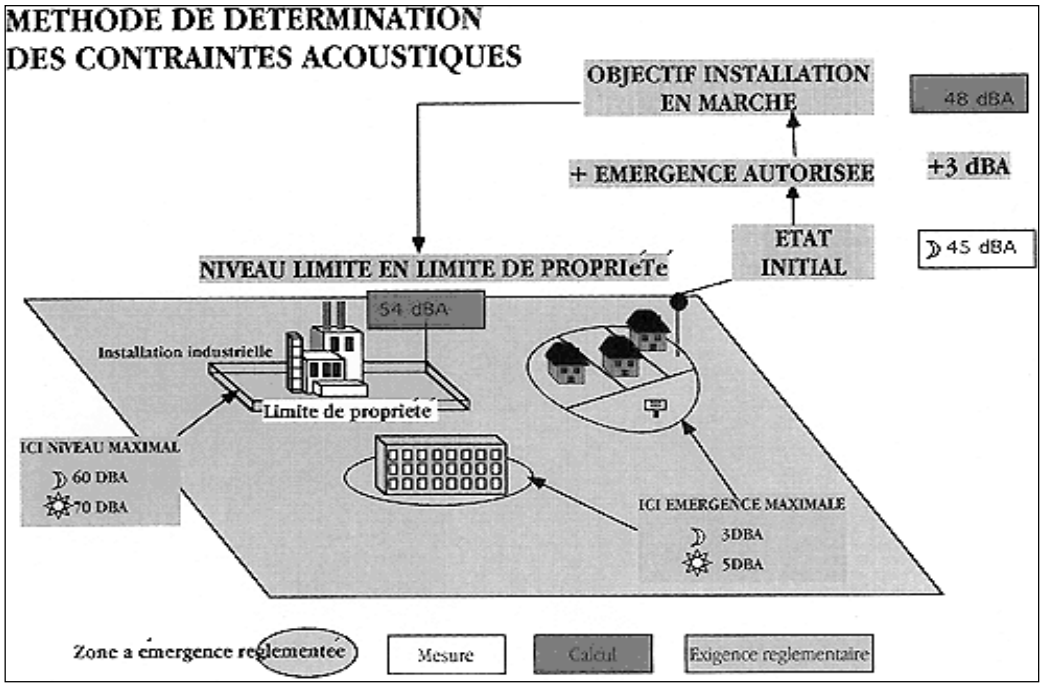



Figure 44 : Contraintes réglementaires en matière de bruit (Source : Arrêté du 23 janvier 1997)

**Limites des émergences sonores**

Les niveaux de bruits à respecter par l'installation sont définis ci-dessous :

| Niveau de bruit ambiant existant dans la zone à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation) | Emergence admissible pour la période allant de 7h à 22h sauf dimanche et jours fériés | Emergence admissible pour la période allant de 22h à 7h ainsi que les dimanches et les jours fériés |
|---|---|---|
| Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB(A) | 6 dB(A) | 4 dB(A) |
| Supérieur à 45 dB(A) | 5 dB(A) | 3 dB(A) |

Tableau 28 : Niveaux de bruit et émergences à respecter (Source : l'arrêté préfectoral n°012328 du 31 aout 2001 au titre VII)

L'arrêté préfectoral précise les niveaux acoustiques à respecter en limite de propriété, pour l'ensemble des installations :

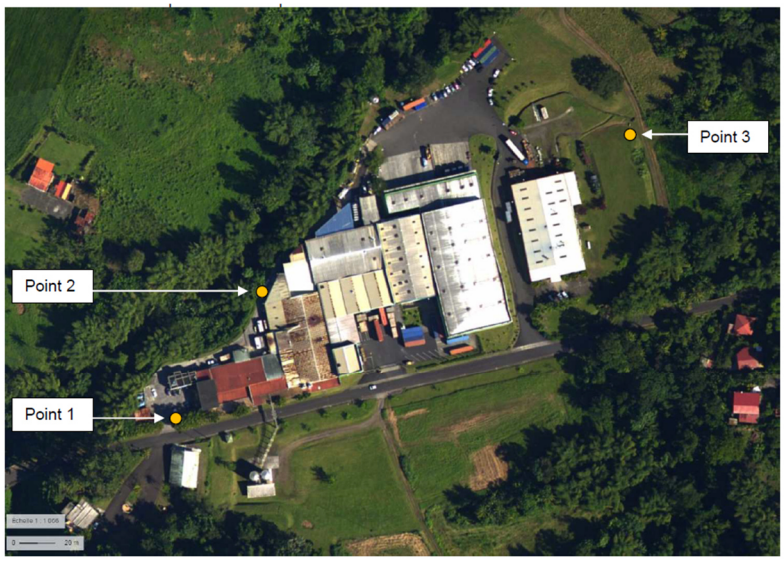
- 70 dB(A) pour la période de jour ;
- 60 dB(A) pour la période de nuit.

Excepté si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Les valeurs prescrites en matière d'émission sonores, conformément à la directive européenne sur la protection auditive 2003/10/EG (en moyenne inférieur à 85 dBA), sont respectées, selon KRONES.

#### 3.8.1.2. *Niveau sonore du site*

La dernière mesure de bruit a été réalisée en juin 2017 par l'APAVE (annexe III.5). Les trois points de mesure sont localisés en limite de propriété et sont présentés sur la figure ci-dessous :




| Point de mesure | Situation |
|---|---|
| 1 | En limite de propriété au Sud-Ouest du site, au niveau du portail d'accès aux bureaux. |
| 2 | En limite de propriété à l'Ouest du site, dans la direction de la chaufferie et des habitations au Nord-Ouest de l'établissement. Considéré en ZER dans les analyses. |
| 3 | En limite de propriété à l'Est du site, dans la direction des quais de chargement et des habitations à l'Est de l'établissement. Considéré en ZER dans les analyses. |

Figure 45 : Implantation des points de mesure

Les conclusions de l'étude réalisée par l'APAVE en juin 2017 sont les suivantes :

| Point de mesure | Niveaux ambiants | | Niveaux résiduels | | Indicateur retenu (2) | Émergences en dB(A) (ambiant – résiduel) | | Avis (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $L_{Aeq}$ en dB(A) | $L_{50}$ en dB(A) | $L_{Aeq}$ en dB(A) | $L_{50}$ en dB(A) | | Mesurée | Autorisée | |
| **Période diurne 7h-22h** | | | | | | | | |
| Point 1 | 53 | 50,5 | 52 | 49 | $L_{Aeq}$ | 1 | 5 | C |
| Point 2 | 61 | 59,5 | 58 | 58 | $L_{Aeq}$ | 3 | 5 | C |
| Point 3 | 48 | 46 | 46,5 | 45,5 | $L_{Aeq}$ | 1,5 | 5 | C |
| **Période nocturne 22h-7h** | | | | | | | | |
| Point 1 | 58,5 | 57 | 60 | 57,5 | $L_{Aeq}$ | 0 (3) | 3 | C |
| Point 2 | 62,5 | 62 | 65 | 63,5 | $L_{Aeq}$ | 0 (3) | 3 | C |
| Point 3 | 55,5 | 55,5 | 55,5 | 55 | $L_{Aeq}$ | 0 | 3 | C |

(1) **NC** : Non conforme C : Conforme **AS** : Avis suspendu

(2) Rappel sur le choix de l'indicateur conformément au paragraphe 2.5.b de l'annexe de l'Arrêté Ministériel du 23/01/97 :
- si la différence $L_{Aeq} - L_{50}$ est supérieure à 5dB(A) et compte tenu du caractère stable des sources sonores à caractériser, l'indicateur représentatif est constitué par l'indicateur acoustique $L_{50}$
- si la différence $L_{Aeq} - L_{50}$ est inférieure à 5dB(A), ou si les sources sonores présentent un caractère fluctuant, l'indicateur représentatif est constitué par l'indicateur acoustique $L_{Aeq}$

(3) Un résultat négatif du calcul de l'émergence est dû aux variations du bruit résiduel lors des mesures (ici principalement les bruits de la faune nocturne caractéristique des Antilles). Dans ce cas l'émergence sonore est considérée comme étant nulle.

## 3.8.2. *Impact du projet sur le niveau sonore*

Les sources sonores du site sont majoritairement issues :

- Du fonctionnement des compresseurs,
- Des chaînes de fabrication,
- Des chariots,
- De la chaudière,
- Du passage des véhicules.

La conception du site a été faite pour limiter les impacts sonores et les dernières mesures, effectuées après la réalisation de l'extension et la mise en place de la ligne A, ont montré que l'usine de la SOMES respectait les prescriptions de son arrêté préfectoral.

La création d'une STEP n'aura pas d'impact supplémentaire sur le bruit émis par l'usine.

**Il n'y a pas d'impact supplémentaire lié à la modernisation des installations et à la création d'une STEP.**

# 3.9. Vibration

## 3.9.1. *Etat initial du site et de l'environnement*

**Rappel du phénomène**

Une vibration peut être définie comme un mouvement oscillatoire, les deux paramètres communément retenus pour la caractériser étant :

- sa fréquence (exprimée en Hz) : elle constitue le paramètre représentatif de l'apparition des dégâts aux constructions. En effet, la probabilité d'apparition de dégâts augmente lorsque la fréquence diminue, mais cela ne signifie pas forcément que pour une structure donnée, des dégâts apparaîtront inéluctablement si l'on accroît le nombre de sollicitations ;
- sa vitesse (exprimée en mm/s) est liée à la composition du massif en termes d'homogénéité ; une roche très fracturée arrêtera rapidement les vibrations, tandis qu'une roche homogène pourra les propager à plus grande distance.

Les vibrations mécaniques transmises aux structures par le sol sont les plus importantes. On peut considérer plusieurs types ou degrés de nuisances directement liés aux vibrations :

- la destruction (très rare) ;
- des fissurations apparentes dans les enduits ;
- une dégradation mineure dans des constructions peu récentes ou dans un état d'entretien médiocre ;
- la gêne ressentie par les habitants d'une maison sous l'effet des vibrations.

Les vibrations transmises par l'air sont parfois ressenties en raison du tremblement des vitres qu'elles provoquent mais ne sont pas génératrices de dégâts.

**Sources de vibrations sur le site**

Aucune installation présente sur le site de l'usine ne sera susceptible de générer des vibrations importantes.

Les engins de manutention ne seront pas susceptibles d'engendrer un risque de vibration notable.

## 3.9.2. *Impact du projet sur le niveau de vibration*

Il n'y aura pas d'émission de vibration liée à l'activité du site.

# 3.10. Biens et patrimoines culturels

## 3.10.1. *Etat initial de l'environnement*

### 3.10.1.1. *Sites et monuments historiques*

**Législation en matière de monuments historiques**

Le patrimoine culturel français est protégé par classement de bâtiments, de sites, de ponts, etc. En effet, le classement implique que les modifications envisagées soient soumises à l'avis du Ministre chargé des sites, dans le cas d'un site classé, ou à l'avis de l'architecte des bâtiments de France dans le cas des sites inscrits.

- Un **site classé** est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue ;
- Un **site inscrit** est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Les sites sont entourés d'un périmètre de protection de 500 m dans lequel tous travaux de construction, de démolition, de rénovation ou d'exploitation sont soumis à l'avis de l'architecte des bâtiments de France.

**Monuments historiques sur la commune de Morne Rouge**

Aucun monument historique n'est recensé à proximité de l'usine. Le monument historique le plus proche est le Calvaire de la commune de Morne rouge situé à plus de 2 km du site.

**Martinique [972] - Ville de Fort de France et alentours**

Figure 46 : Localisation des monuments historiques sur la commune du Morne Rouge (Source : www.monumentum.fr)

**Aucun monument ou objet à valeur patrimoniale n'a été recensé à proximité de l'usine.**

### 3.10.1.2. *Patrimoine archéologique*

**Législation sur l'archéologie préventive**

La législation en matière de patrimoine archéologique est régie par :

- le Livre V du Code du Patrimoine relatif à l'archéologie ;
- les décrets n° 2002-82 du 16 janvier 2002 et n°2004-490 du 3 juin 2004, pris pour l'application de la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 et relatifs aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive. Ils prévoient la création de zones et de seuils de surfaces à l'intérieur desquels l'ensemble des dossiers concernant certaines procédures d'urbanisme et d'aménagement sont transmises obligatoirement au préfet chargé de saisir, pour instruction, la Direction Régionale des Affaires Culturelles – Service Régional de l'Archéologie.

Les termes de la loi du 27 septembre 1941, en particulier, réglementent les découvertes fortuites et la protection des vestiges archéologiques découverts fortuitement (article 322-2 du Code Pénal) : « *Toute découverte archéologique, de quelque ordre qu'elle soit, (structures, objets, vestiges, monnaies, etc.) doit être signalée immédiatement au Service*

*Régional de l'Archéologie[3], soit directement soit par l'intermédiaire de la Mairie de Morne Rouge ou de la Préfecture. Les vestiges ne doivent en aucun cas être détruits ni aliénés avant examen par des spécialistes et tout contrevenant sera passible des peines prévues à l'article 322-4 du Code Pénal* ».

Par ailleurs, au titre de la loi du 1er août 2003 sur l'archéologie préventive[4], il est institué une redevance d'archéologie préventive due par les personnes publiques ou privées qui projettent d'exécuter des travaux affectant le sous-sol sur un terrain d'une superficie égale ou supérieure à 3 000 m². Ces travaux sont soumis à une autorisation ou à une déclaration préalable en application du Code de l'Urbanisme ou donnent lieu à une étude d'impact en application du Code de l'Environnement ou, dans les cas des autres types d'affouillement, qui sont soumis à déclaration administrative préalable selon les modalités fixées par décret en Conseil d'État. En cas de réalisation fractionnée, la surface de terrain à retenir est celle du programme général des travaux.

**Patrimoine architectural à proximité de l'usine de la SOMES**

L'usine est implantée sur le site depuis de nombreuses années. Ce dossier étant un renouvellement d'exploiter, la DRAC n'a pas été consulté.

### 3.10.1.3. *Appellation d'Origine Contrôlée*

Les Appellations d'Origine Contrôlée (AOC) ont pour but de garantir la provenance et la fabrication d'un produit issu du territoire français. Les zones concernées peuvent être soumises à certaines contraintes.

Le Code de l'Environnement (article L.512-6) indique que l'INAO (Institut National des Appellations d'Origine) doit donner son avis sur la demande d'autorisation d'exploitation d'une installation classée, lorsque celle-ci se trouve sur une commune comportant une aire de production de vins d'appellation d'origine contrôlée.

L'INAO est consulté à sa demande dans les autres cas suivants :

- si l'installation classée se situe sur une commune limitrophe d'une commune comportant une aire de production de vins d'appellation d'origine,
- si l'installation classée se situe dans une commune ou une commune limitrophe d'une commune comportant une aire de production d'un produit d'appellation d'origine contrôlée autre que le vin.

[3] Service Régional de l'Archéologie de Martinique / adresse : 54 rue du Professeur-Raymond-Garcin Villa les Pergolas 97200 Fort-de-France / téléphone : 05 96 60 05 36 / fax : 05 96 64 27 84

[4] L. n°2003-707 du 1er août 2003, articles 9 et 10

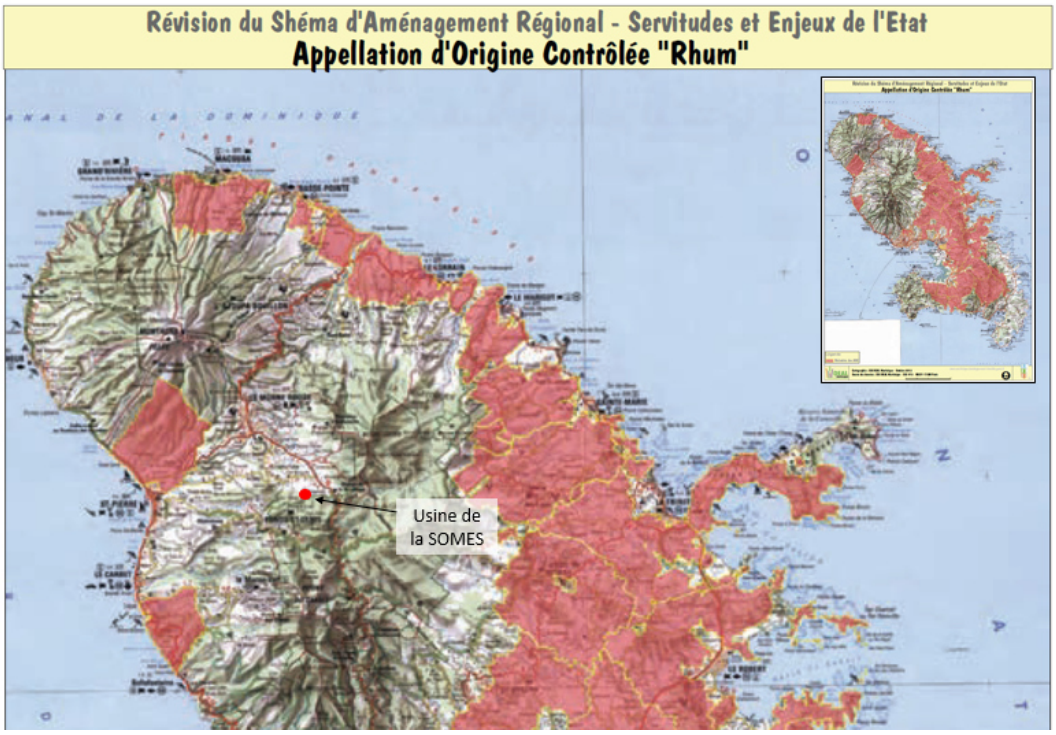



Figure 47 : Extrait de carte de l'appellation d'origine contrôlée « Rhum »

La commune de Morne Rouge n'est sous appellation contrôlée rhum. L'usine se trouve en dehors de tout périmètre de l'AOC définie dans le cadre de révision du SAR.

Ce dossier étant un renouvellement d'exploiter, l'INAO n'a pas été consulté.

## 3.11. **Déchets**

### 3.11.1. *DAE et Déchets assimilables à des OM*

Ces déchets sont essentiellement constitués de papier, de bois, de plastiques de déchets fermentescibles provenant de la production et des papiers de bureaux. Les flux de ces déchets sont transmis aux prestataires locaux :

- Bois : SOCAPAL
- Métaux : METALDOM
- Plastiques et Films : Martinique Recyclage
- DIS : E COMPAGNIE
- DIB : EVEA

Les DAE générés par l'activité représentent des faibles quantités, environ 7 t /mois.

Les DAE et déchets assimilables à des OM sont collectés avec les autres déchets de l'usine et éliminés selon la filière OM.

Ces déchets seront soit mis en ISDnD ou recyclés en fonction des filières disponibles.

### 3.11.2. *Déchets liés à l'entretien des séparateurs d'hydrocarbures*

Les surnageants issus du séparateur d'hydrocarbures de la rétention des cuves de gasoil et de la plateforme de dépotage et de distribution de carburant sont collectés et éliminés par un organisme agréé (E-compagnie station de transit).

C'est en moyenne 2 vidanges par an qui sont réalisées (2m$^3$ en 2016).

Il en sera de même pour les deux séparateurs à mettre en place sur les eaux de ruissellement.

### 3.11.3. *Mesures de réduction /compensatoires en phase de chantier et d'exploitation*

L'impact de la phase chantier est négligeable sur l'environnement hormis sur les déchets des travaux. Un plan général de coordination sécurité et protection de la santé pour l'extension du bâtiment lié à la mise en place de la ligne A a été effectué par l'APAVE (coordination SPS). Il intègre l'ensemble des points sécurité du chantier et la partie gestion des déchets (PGCSPS Apave en annexe III.7).

Concernant les questions relatives à la sécurité, comme la co-activité entre la production et le chantier, les stocks de matières premières ont été provisoirement transférées dans le bâtiment Colibri qui sera vide à terme.

Concernant les questions relatives à l'impact du chantier sur l'environnement, l'unique entreprise ayant un impact sur l'environnement en phase chantier est SOMATRAS avec « le traitement des déchets spéciaux ». (Devis en annexe III.6).

L'évacuation des déchets sera organisée de façon à optimiser le chargement et à réduire le nombre de transport. L'usine de la SOMES est munie d'un compacteur pour réduire le volume des déchets dans les bennes et optimiser le transport.

SOMES restera attentif à toute possibilité de valorisation des déchets qui serait proposée à l'avenir en Martinique, en Guadeloupe ou en métropole, afin de réduire au maximum le tonnage de déchets mis en décharge.

### 3.11.4. *Types et catégories de déchets produits et volumes associés*

Le tableau ci-dessous présente les différents types de déchets produits ainsi que les volumes associés.

| Types de déchets | Codes-déchets | Volume associés (T) | Types d'opérations |
|---|---|---|---|
| DAE | 20.01.39 | 604,4 T du 7/01/2013 au 29/12/2016 | Recyclage - Martinique revalorisation - ISDnD du Robert - CVO Robert - Décharge - UIOM incinérateur |
| Conditionné en cartons | 20.01.01 | 106,96 T du 04/01/2013 au 01/12/2016 | Martinique Recyclage |
| Déchets alimentaires | 02.07.04 | 55,32 T du 03/07/2014 au 20/09/2016 | IDEX |
| Ferraille | 20.01.40 | 10,48 T 10/2014 au 03/2015 | Metaldom |
| Conditionnés en films | 15.01.02 | 2,1 T le 30/09/2013 | Martinique Recyclage |

Tableau 29 : Tableau des types de déchets et des volumes associés (en T)

De plus, en 2016, 2 vidanges du séparateur ont été effectuées. C'est en moyenne 2 vidanges par an qui sont réalisées. Le volume est de 2m$^3$. Le code-déchets est 13.05.07.

## 3.12. **Trafic**

### 3.12.1. *Voies de circulation - Transport*

Sous l'impulsion d'une croissance démographique et économique soutenue, le nombre des déplacements se sont considérablement accrus durant ces dernières années en Martinique.

Le site n'est traversé par aucun axe routier, seule la départementale 11 passe devant l'usine. Aucun comptage routier n'est disponible pour la D11.

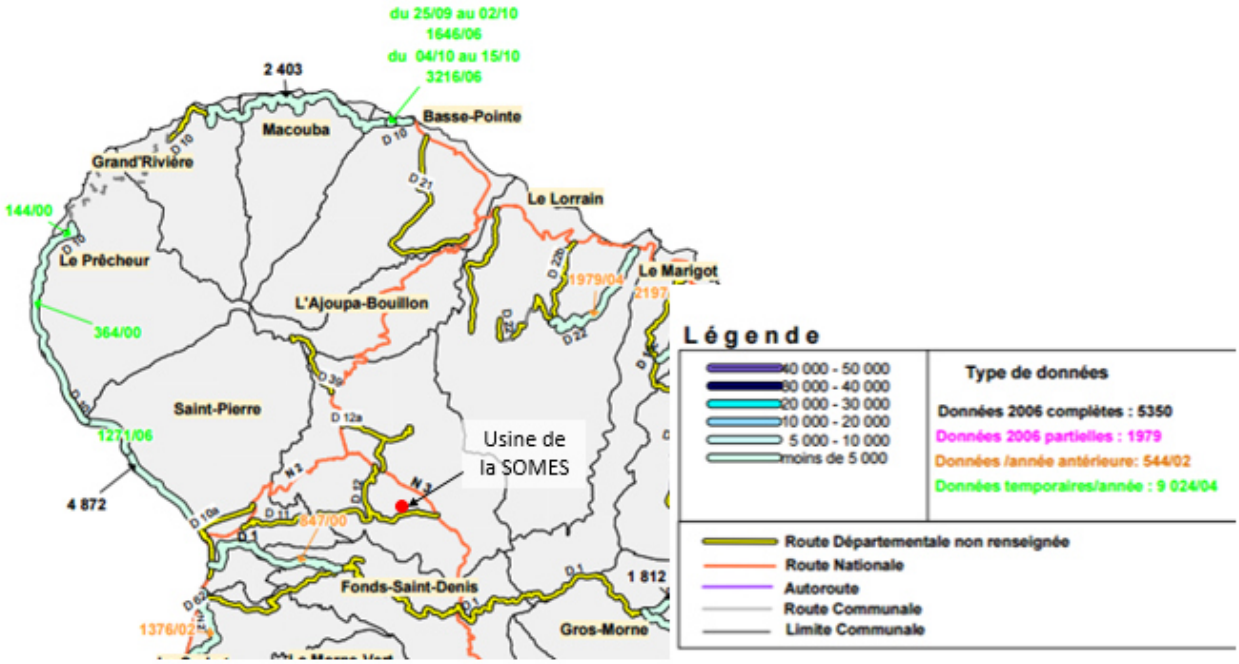



Figure 48 : Données de comptage routier pour tous les véhicules en moyenne journalière (Source : CG972)

Figure 49 : Vue depuis la sortie de l'Usine sur la RD11

La Figure 49 montre le vis-à-vis de la sortie des camions de l'usine sur la route RD11. Aucun risque n'est à prévoir, la visibilité et l'espace étant suffisant pour manœuvrer.

## 3.12.2. *Impacts du projet sur le trafic*

**Trafic lié à l'activité de l'usine**

Les approvisionnements du site concerneront :

- les véhicules de transport des matières premières et des produits finis ;
- les véhicules du personnel.

Le trafic prévisible est le suivant :

Transport des matières et produits :

| | Nombre de camion / mois (En moyenne) |
|---|---|
| Apport des matières premières | 10.5 |
| Rotation entre la SOMES et la Lézarde | 120 |
| Livraison directe chez les clients GMS | 89 |
| Enlèvement des containers pour l'export | 32.5 |
| Export vers la Guadeloupe depuis le site | 20 |
| **TOTAL** | 272 |

Véhicule du personnel :

- 39 véhicules/jour.

**Impacts bruts**

Le trafic engendré par les camions sera d'environ 13 rotations par jour. Aucune donnée de comptage routier n'étant disponible dans la zone du site (Source : CG972), il n'est pas possible de quantifier l'impact attendu sur le trafic sur cet axe.
La mise en place de la nouvelle ligne d'embouteillage n'aura pas d'impact sur la circulation. Le seul trafic supplémentaire sera lié au ramassage des boues de la STEP.

### 3.12.3. *Mesures compensatoires*

Les trajets effectués par les camions sont variables et dépendent de la localisation des clients à livrer. Tant que possible, il sera systématiquement choisi des itinéraires évitant les centres bourgs et les zones fortement peuplées afin de limiter au maximum les impacts liés au trafic.

# 4. Impact sur la santé : Evaluation des risques sanitaires

L'objectif de cette étude est d'évaluer les impacts potentiels de l'activité sur la santé des populations riveraines en prenant en compte les connaissances scientifiques et techniques du moment.

Cette évaluation de l'impact sur la santé publique est réalisée en considérant :

- le Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact édité par l'InVS[5] en février 2000,
- le Guide méthodologique d'évaluation des risques sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'impact des installations Classées pour la protection de l'environnement, édité par l'INERIS[6] en 2003,
- la notice d'information n° DGS/EA1/DGPR//2014/307 du 31 octobre 2014 *relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact.*

Conformément aux recommandations des guides de l'INERIS et de l'InVS (les risques liés à une exposition aiguë ne relevant pas d'une évaluation des risques sanitaires d'étude d'impact), seuls les risques sanitaires liés à une exposition chronique des populations aux substances à impact potentiel, ont été étudiés.

De même, l'évaluation des expositions ne tient pas compte des travailleurs du site pour lesquels s'applique la législation du travail ; les risques potentiels relatifs aux travailleurs sont par ailleurs présentés au niveau de la notice hygiène et sécurité du présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

### 4.1.1. *Méthodologie*

Les quatre étapes préconisées pour le chapitre concernant l'Evaluation des Risques Sanitaires de l'Etude d'Impact sont les suivantes :

- l'identification des dangers ; si à l'issue de cette étape aucun scénario d'exposition réaliste n'est identifié, l'étude prend fin.
- la présentation des relations dose-effet pour les substances à effet potentiel,
- l'évaluation de l'exposition,
- la caractérisation du risque sanitaire.

Le modèle d'évaluation des risques pour la santé repose sur le concept « sources-vecteurs-cibles » illustré par le schéma ci-après.

5 Institut de Veille Sanitaire

6 Institut National de l'Environnement industriel et des RISques

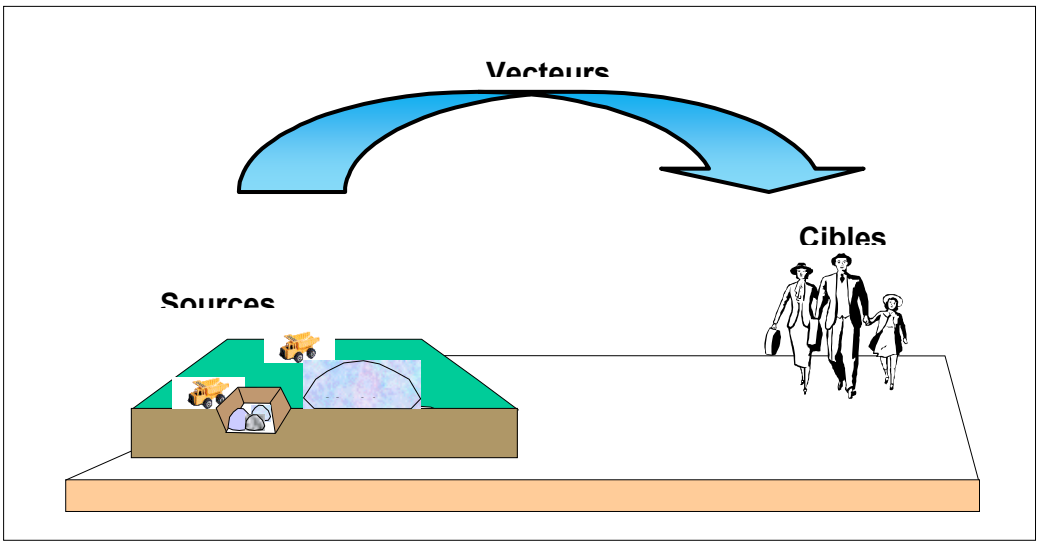



Figure 50 : Illustration du concept « Source – Vecteur – Cibles »

Les schémas d'exposition détaillés dans la suite sont relatifs à un fonctionnement normal de l'installation. Les scénarii d'accident sont détaillés dans l'étude des dangers.

La sélection des substances à impact potentiel a été réalisée sur la base des données disponibles.

## 4.1.2. *Identification des dangers*

Les paragraphes ci-après s'attachent à décrire les sources potentielles de danger pour les populations riveraines. Les procédés mis en œuvre sur le site ne sont pas détaillés. Seules les activités à l'origine d'émissions dans l'environnement sont recensées. Les éléments présentés ci-après correspondent aux seules informations utiles au choix pertinent des scenarii d'exposition des populations.

Pour une meilleure compréhension des procédés mis en œuvre, il s'agit de se reporter à la description technique des installations (Partie II du présent dossier).

Le paragraphe 4.1.2.5 établit le fait de retenir ou non une source pour l'étude du risque, en fonction de la présence de vecteurs permettant de mettre en contact les populations, si elles existent, avec les sources.

### 4.1.2.1. *Le contexte environnemental du site*

Le contexte environnemental est détaillé dans les autres chapitres de l'étude d'impact. Il n'est donc pas repris dans cette évaluation des risques sanitaires.

Les éléments importants du contexte sont :

- Site situé au sein d'une zone à vocation agricole ;

- Présence de l'habitation Pageot au Sud du site, dont le bâtiment n'est pas habité ni occupé en journée ;
- Présence de l'institut médico-éducatif dont l'activité est arrêtée ;
- Présence de la rivière du père Lafort et de la CAPOT en aval de l'usine ;
- Présence d'un élevage d'écrevisses (bassin alimenté à priori par les eaux de la Capot, mais l'activité s'est arrêtée depuis environ 2004) ;
- Cessation de l'usine SOCCOMOR depuis 2007 (société de conserve d'ananas) ;
- Présence de champs de bananes ou de cannes à sucre au Nord du site ;
- Présence de sources privées servant notamment à l'alimentation en eau de l'usine mais situées en amont hydraulique de l'usine ;
- Le bourg de Champflore situé en amont hydraulique de l'usine ;
- L'habitation Champflore située au Sud Est de l'usine mais également en amont hydraulique de l'usine.

Sont considérées comme personnes exposées, l'ensemble des individus résidant à proximité du site ; ces individus sont en effet susceptibles d'être soumis aux impacts du site.

#### 4.1.2.2. *Inventaire des sources potentielles de danger du site*

La description des installations est développée dans la partie II « Présentation ».

Les principales sources potentielles de danger sont listées ci-dessous, et sélectionnées ou non comme pertinentes pour l'étude en fonction de leurs caractéristiques propres.

*Rejets liquides*

Les principaux rejets liquides sources potentiels de danger dans l'état futur du site de SOMES sont les **eaux de ruissellement (eau pluviale ruisselant sur les voiries), les eaux issues du process de production et les eaux sanitaires**.

Les eaux de ruissellement du site sur les aires étanches (voies de circulation extérieures de l'usine) seront toutes collectées par un réseau adapté et envoyées dans un système de prétraitement du type séparateur d'hydrocarbures avant rejet en milieu naturel.

Les eaux issues du process de production, potentiellement chargées en sucre et en solution de nettoyage, seront toutes collectées dans des réseaux spécifiques et seront acheminées dans la station de traitement, actuellement en projet, avant rejet en milieu naturel. Afin de permettre sa réalisation, la commune de Morne-Rouge est actuellement en procédure de modification de son PLU. La demande de déclassement des parcelles cadastrées Section N n°35 et 73 en zone U.E est prise en compte dans le cadre de la révision du Plan Local d'Urbanisme (Annexe III.8).

Les eaux sanitaires sont traitées par deux systèmes autonomes (fosses septiques).

***L'ensemble des eaux du site étant traitées avant leur rejet, les eaux de ruissellement ou issues du process de production de l'usine ne sont pas retenues comme source potentielle de danger pour les populations avoisinantes.***

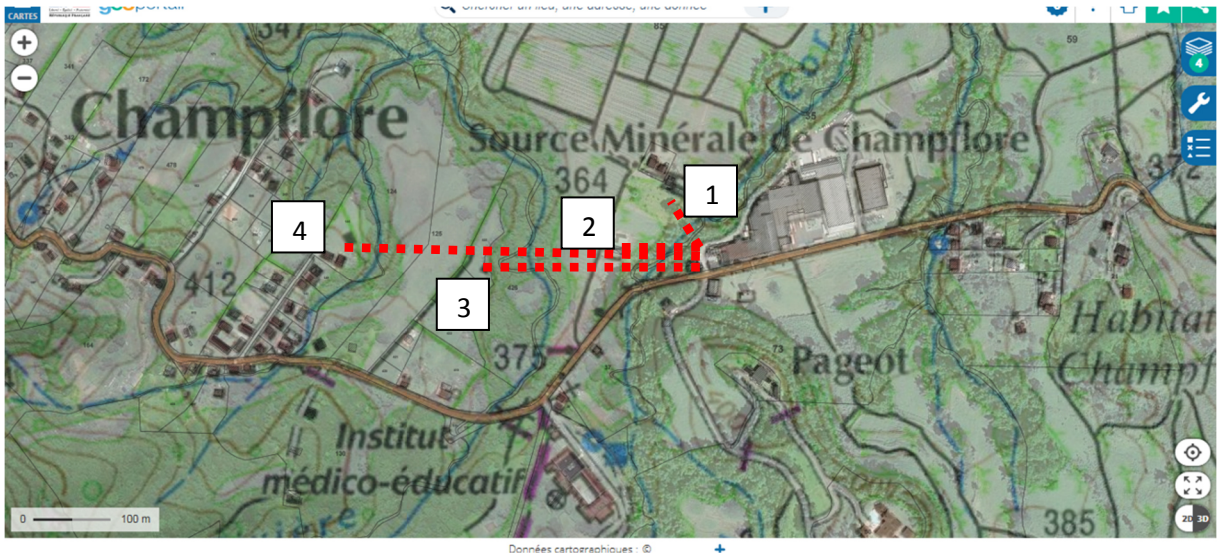
*Les rejets atmosphériques*

Le seul rejet atmosphérique connu sur le site est issu d'une chaudière, produisant de la vapeur d'eau, plus ou moins chaude. Les dernières analyses de combustion (annexe III.4) montrent que les rejets en NOx sont inférieurs au seuil réglementaire.

Les opérations de chargement / déchargement des véhicules de transport des matières premières et des produits finis, ne sont pas susceptibles de générer des envols de poussières. Ces opérations de chargement / déchargement sont, par ailleurs, effectuées sur des sols propres (voies béton ou en enrobé). Le revêtement de ces sols n'est pas non plus susceptible de générer des envols de poussières.

Les charriots destinés à ces opérations de chargement / déchargement, fonctionnent soit au gaz, soit à l'énergie électrique, soit au gasoil. Ces modes d'énergies ne sont pas émettrices de poussières où de particules nocives. Pour le chariot fonctionnant au gazole, les contrôles périodiques obligatoire permettent de vérifier la non émissions de particules nocibes.

Hormis la présence de l'habitation Pageot au Sud du site (dont l'occupation est considérée comme nulle), les habitations où bâtis les plus proches situées sous les vents dominants (direction Est-Ouest) se situent à environ 75 m (1 entrepôt d'exploitation de Bananes), 110 m (2), 280 m (3) et 480 m (Bourg de champflore) au Nord-Ouest et à l'Ouest du site.



***Cependant, malgré la présence d'éléments bâtis, et pour les différentes raisons émises ci-avant, les émissions de poussières ne sont pas retenues comme source potentielle de danger pour les populations avoisinantes.***

*Le sol*

Toutes les dispositions sont prises sur le site pour limiter son impact sur le sol :

- Cuves aériennes double enveloppe de stockage de GO et sur rétention ;
- Ensemble du site imperméabilisé (voies bétons ou enrobées) et dotées d'un réseau de collectes des ruissellements ;
- Matériaux absorbants sur le site ;
- Un stockage en quantité limité de produits polluants (limité aux produits d'entretien des installations et de nettoyage de sols) couvert et sur rétention dans un local fermé.

En cas d'éventuelle fuite d'hydrocarbures au niveau d'un charriot ou équipement, l'imperméabilisation du site et la présence d'un séparateur d'hydrocarbures muni d'une vanne de fermeture permet de traiter les eaux et de les contenir sur site si besoin.

Par ailleurs, la quantité d'hydrocarbures contenue dans les différents charriots et véhicules de l'usine est faible (quelques dizaines de litres).

***Cette source n'est pas retenue comme source potentielle de danger pour les populations avoisinantes.***

*Le bruit*

Une campagne de mesure a été réalisée en 2017, après installation de la ligne A. Elle conclue sur la conformité réglementaire de l'installation.

***Cette source n'est pas retenue comme source potentielle de danger pour les populations avoisinantes.***

*Les moustiques*

Tous les moustiques ont le même cycle de vie avec une phase aquatique où se développent les stades immatures comprenant les œufs, les 4 stades larvaires et la nymphe et une phase aérienne pour les imagos dont seules les femelles sont hématophages.

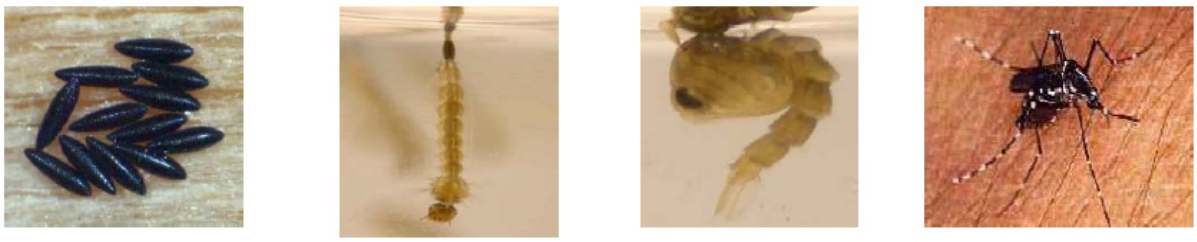


Figure 51 : Les 4 stades du développement du moustique

La durée du cycle du développement des stades immatures (larves et nymphes) dure de 8 à 12 jours, elle est intimement dépendante des conditions environnementales (températures, précipitations et qualité du gîte) et notamment de la présence de l'eau.

Classiquement, les zones de stockage de déchets constituent des gîtes de qualité pour le développement des larves de moustiques. Dans notre cas, il existe une zone de stockage de déchets en extérieurs (DAE) pouvant créer des zones de rétention d'eaux pluviales et constituer des gites larvaires. La rétention des cuves de gasoil peut aussi constituer une stagnation d'eau pluviale.

**La Dengue :**

L'aedes aegypti est le moustique vecteur de la dengue, maladie très connue aux Antilles.

La dengue est une maladie virale transmise par les moustiques du genre *Aedes* (*Aedes aegypti* dans la Caraïbe). On distingue quatre sérotypes différents du virus de la dengue (DEN-1, DEN-2, DEN-3 et DEN-4). L'absence d'immunité croisée entre les sérotypes, permet des infections successives chez un même individu. L'être humain représente à la fois le principal réservoir naturel pour les virus de la dengue et le disséminateur de la maladie.

La maladie se traduit par une forte fièvre accompagnée de maux de tête, de courbatures et d'asthénie qui peut durer plusieurs semaines. Elle survient 2 à 7 jours après avoir été piqué par un moustique infecté. La guérison s'accompagne d'une convalescence d'une quinzaine de jours. C'est une maladie qui, dans la majorité des cas, ne présente pas de complications. Néanmoins, en raison de l'existence de formes sévères et de formes hémorragiques, il faut, d'une part, éviter toute automédication, en particulier la prise d'aspirine et d'anti-inflammatoires, et, d'autre part, consulter son médecin traitant qui prescrira le traitement symptomatique adapté. La dengue est une maladie pour laquelle il n'existe ni chimio-prophylaxie, ni traitement spécifique, ni vaccin.

La dengue est l'arbovirose la plus répandue dans le monde. Les deux cinquièmes de la population mondiale sont exposés à ce risque. La maladie est maintenant endémique dans plus de cent pays d'Afrique, des Amériques (y compris la Caraïbe), de la Méditerranée orientale, de l'Asie du Sud-Est et du Pacifique occidental. En 2015, la région des Amériques a signalé à elle seule 2,35 millions de cas, dont 10 200 cas de dengue sévère qui ont provoqué 1181 décès. Le virus circule régulièrement dans les départements français des Amériques (Martinique, Guadeloupe, Guyane), dans les iles françaises du pacifique et de l'océan indien. En 2010, la dengue est à l'origine de 86 000 cas en Martinique et Guadeloupe. En 2011 et 2012, l'épidémie ne se déclare pas. En 2014, les tendances indiquent une augmentation du nombre de cas dans les îles Cook, en Malaisie, à Fidji et à Vanuatu, le virus de type 3 (DEN 3) touchant les pays insulaires du Pacifique après une absence de dix ans.

**Lutte contre les moustiques sur le site :**

Aucune action spécifique n'est requise du fait de l'absence de rétention en grand volume et de déchets en extérieurs. La présence d'une benne ouverte actuellement utilisée et stockée en extérieure est vidée par un prestataire extérieur à une fréquence hebdomadaire. Cette fréquence de vidage limite le risque de prolifération des moustiques. Cependant il peut être envisagé de mettre en place une benne couverte.

#### 4.1.2.3. *Les Vecteurs*

Les vecteurs de transfert sont les milieux permettant de mettre en contact les sources potentielles de danger identifiées au paragraphe précédent avec les populations riveraines du site appelées « cibles » par la suite. Ces vecteurs peuvent être l'air, l'eau ou le sol.

- Les eaux souterraines

Il n'y a pas de captage de prélèvement d'eau souterraine destiné à l'adduction publique dans l'environnement proche du site (500 mètres autour).

**Ce vecteur n'est pas retenu comme vecteur de dangers pour les populations.**

- Les eaux de surface

L'activité ne génère aucun rejet direct, (hormis les eaux de toiture et les excédents de captage) dans les eaux de surface. L'ensemble des eaux du site sont traitées avant rejet.

**Ce vecteur n'est pas retenu comme vecteur de dangers pour les populations.**

- L'air

La chaudière au fioul occasionne l'émission de poussières. La manutention des produits finis et matières premières ne sont productrices de poussières.

**L'air du site n'est pas retenu comme vecteur de dangers pour les populations.**

- Le sol du site

Le site est entièrement imperméabilisé. Le sol du site ne constitue donc pas un vecteur de transfert.

**Le sol du site n'est pas retenu comme vecteur de transfert.**

- Le sol hors site

Le sol hors site constitue un milieu récepteur des effluents liquides rejetés dans le milieu sous réserve que cette eau soit utilisée pour l'irrigation, mais aussi par les particules émises à l'atmosphère. Les populations alentours y sont directement exposées.

Le sol hors site peut donc devenir vecteur de transfert par mobilisation de particules par le vent ou l'eau en tant que milieu de croissance de végétaux consommés (après dépôt au sol des particules, celles-ci sont susceptibles de se bioaccumuler au sein de végétaux) par les populations alentours.

Certains composés, comme les métaux, les dioxines/furanes et les HAP, peuvent être transférés au travers de la chaîne alimentaire (légumes et fruits autoproduits).

**Ces composés ne sont pas émis par le site de SOMES. La prise en compte de la déposition particulaire et de l'ingestion de végétaux contaminés par la déposition particulaire de ces poussières n'est donc pas jugée pertinente.**

**Compte tenu de la nature des substances (principalement des effluents liquides traités sur site via une STEP) rejetées par l'exploitation, le sol hors site n'est donc pas pris en compte comme vecteur de transfert dans la présente étude.**

- Conclusion

**Aucun vecteur de transfert de pollution n'est retenu dans cette étude.**

#### 4.1.2.4. *Les cibles*

La zone concernée est destinée à accueillir des activités principalement agricoles.
La pêche est autorisée dans les cours d'eau environnants et en aval du rejet des effluents traités par la STEP, dans la Capot.

#### 4.1.2.5. *Les scénarii d'exposition*

Les scénarii d'exposition envisageables découlent de l'approche en termes de « sources », de « vecteurs » et de « cibles » présentée ci-avant.

Le tableau suivant présente un récapitulatif des scenarii envisagés ainsi que la justification du choix de les étudier ou non.

| Sources | Vecteurs | Voies d'exposition potentielles | Choix justifié |
|---|---|---|---|
| Rejets atmosphériques | Air | Inhalation de poussières lors des phases de chargement/déchargement des camions de transports | Non retenu<br>Il n'y a pas de poussières générées par cette activité car le sol du site est imperméabilisé. |
| | Sol du site (déposition des particules) | Ingestion de végétaux ayant poussé sur un sol où se sont déposées des particules | Non retenu : l'ensemble du site exploité est imperméabilisé |
| | | Ingestion de lait, viande ou œufs issus d'élevage | Non retenu : l'ensemble du site exploité est imperméabilisé |
| | Sol hors site (déposition des particules) | Ingestion de sol où se sont déposées des particules | Non retenu, l'ingestion de sol n'est pas jugée pertinente dans le cadre de l'exploitation du site (pas d'émission de substances bioaccumulables). |
| | | Contact cutané avec le sol où se sont déposées des particules | Non retenu, compte tenu de la circulaire de la DGS du 30 mai 2006 qui interdit la prise en compte des VTR ingestion pour le calcul de risque lié au contact cutané. |
| | | Ingestion de végétaux ayant poussé sur un sol où se sont déposées des particules | Non retenu, la prise en compte de la déposition particulaire et de l'ingestion de végétaux contaminés par la déposition particulaire n'est pas jugée pertinente dans le cadre de l'exploitation du site (pas d'émission de substances bioaccumulables). |

| Sources | Vecteurs | Voies d'exposition potentielles | Choix justifié |
|---|---|---|---|
| | | Ingestion de lait, viande ou œufs issus d'élevage | Non retenu : la prise en compte de la déposition particulaire et de l'ingestion de produits animaliers contaminés par la déposition particulaire n'est pas jugée pertinente dans le cadre de l'exploitation du site.<br>De plus, aucun élevage terrestre n'est recensé dans la zone. |
| Rejets aqueux | Eaux superficielles | Ingestion de poissons pêchés<br>Ingestion d'eau et contact cutané (baignade) | Non retenu, en raison de l'absence de rejet direct d'eaux usées. L'ensemble des rejets sont traités avant rejet.<br>Pas de baignade identifiée dans le voisinage et dans le cours d'eau situé en aval du rejet. |
| | Eaux souterraines | Ingestion d'eau | Non retenu, compte tenu du fait que le site n'est pas situé dans les périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable. |
| Emissions sonores | Air | - | Non retenu, du fait d'un environnement peu sensible<br>Une campagne de mesure sera réalisée après la mise en service de l'installation |
| Développement de moustique : foyer de dengue | Air | Piqûre de moustiques | Non retenu, du fait de la faible capacité des rétentions non couverte présentent sur site.<br>La benne ouverte située à l'extérieur est vidée une fois par semaine et peut être remplacée par une benne couverte |

Tableau 30 : Voies d'exposition potentielles

### 4.1.3. *Conclusion*

L'évaluation des risques sanitaires a permis d'identifier les scénarii d'exposition à partir des sources de risques, des vecteurs de transfert et des cibles potentielles.

Compte-tenu du contexte environnemental existant et des installations de traitement qui sont mises en œuvre, **aucun scénario n'a été retenu.**

**Ainsi, conformément au guide méthodologique InVS de 2000, l'évaluation des risques sanitaires prend fin.**

# 5. Analyses des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

En référence au Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact, le chapitre suivant présente pour chaque thématique concernée (eau, bruit, etc.), une analyse des effets cumulés de l'usine avec les autres projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale.

## 5.1. Définition des autres projets connus au sens du décret n°2011-2019

Conformément à la définition donnée dans le décret n°2011-2019, les projets connus sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Les bases de données suivantes ont été consultées afin d'identifier les projets à prendre en compte :

*Site de la DEAL :*

Pour les procédures ICPE en cours :

http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/enquetes-publiques-annee-2016-r259.html

Pour les avis rendus par l'autorité environnementale :

http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-par-l-autorite-a370.html

## 5.2. Sélection des projets à retenir

La sélection des projets à retenir pour l'étude des effets cumulés a été réalisée selon trois paramètres :

### 5.2.1. *Le périmètre géographique*

La définition du périmètre géographique de prise en compte des projets connus a été déterminée en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux propres à la zone.

Dans le cas de l'usine de SOMES, les impacts potentiels de l'activité sont limités aux rejets des eaux industrielles après passage par la STEP.

Dans une approche majorante nous retiendrons donc le rayon d'affichage comme périmètre géographique, soit 1 km.

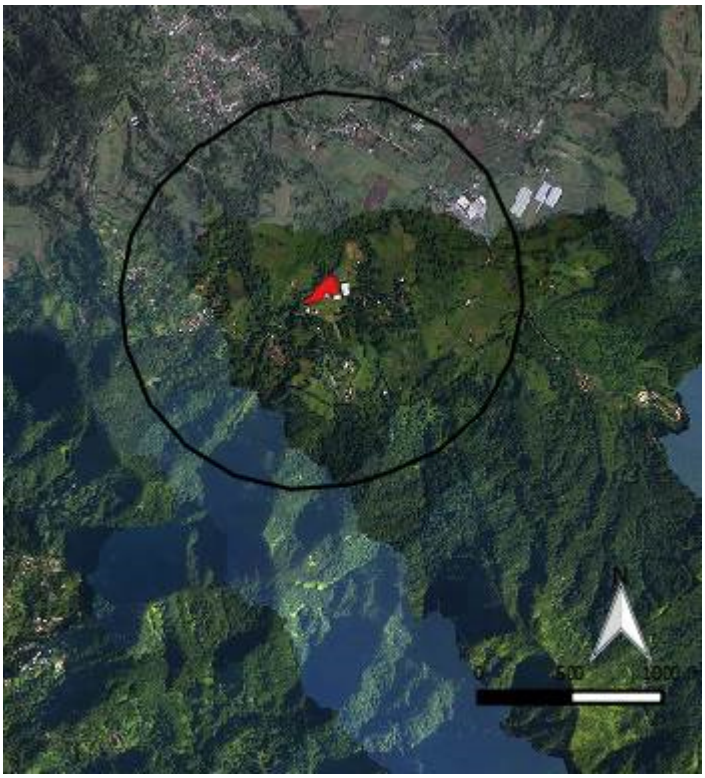



Figure 52 : Localisation du projet et de son rayon d'affichage (1 km)

### 5.2.2. *Le périmètre temporel*

Les projets pris en compte sont ceux qui sont connus au moment du dépôt de l'étude d'impact.

### 5.2.3. *La nature des projets*

L'analyse du cumul des effets a été hiérarchisée en prenant en compte prioritairement les projets présentant des impacts comparables (similarité de l'activité).

## 5.3. Identification et description des autres projets connus

### 5.3.1. *Projet dont la procédure ICPE est en cours*

Aucune procédure ICPE n'est en cours sur la commune de Morne Rouge.

### 5.3.2. *Projet dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu*

Aucun avis de l'autorité environnementale n'a été rendu concernant des projets présents dans la commune de Morne Rouge.

## 5.4. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets

Par conséquent, aucun projet susceptible d'avoir des effets cumulés avec le site de l'usine de la SOMES, n'a été retenu dans l'évaluation ci-dessus.

# 6. Raisons du choix du projet

Dans le cadre de son développement et de sa réorganisation, l'usine de la SOMES a créé une extension à son bâtiment existant afin de mettre en place une nouvelle ligne d'embouteillage d'eaux de sources.

Plusieurs objectifs opérationnels sont poursuivis dans la cadre de cet investissement :

- Améliorer la productivité et la performance de l'unité industrielle de la société SOMES ;
- Maîtriser la dépense énergétique ;
- Ouvrir de nouveaux marchés potentiels notamment caribéens avec l'augmentation de la capacité de la ligne de production et le développement de produits
- Réduire les importations sur les matières premières de conditionnement et les consommations de matières plastiques

# 7. Mesures prises par le maitre d'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine

## 7.1. Directive du 15 janvier 2008

Le présent projet n'est pas soumis à l'annexe I de la directive n°2008/1/CE du 15 janvier 2008 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution. Ce texte est abrogé par l'article 81 de la Directive n° 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 à compter du 7 janvier 2014 (JOUE n° L 334 du 17 décembre 2010). Ce faisant, l'activité de l'usine de SOMES ne sera toujours pas concernée par cette directive.

## 7.2. Coûts associés aux mesures

Dans le cadre d'une amélioration continue, la SOMES a amélioré la collecte des effluents puisqu'un unique point de collecte est prévu pour l'ensemble des effluents à traiter par la future STEP, tout en identifiant et séparant les réseaux d'eau pluviale et d'eau usée. Une étude du bureau d'étude Antea Group concernant le dimensionnement de la future STEP est en cours.

En parallèle à ce chantier, la SOMES étudiera la possibilité de rétention des eaux d'extinction sur l'emprise de son bâtiment industriel.

D'autres mesures seront également prises afin de limiter et contrôler les impacts de l'activité industrielle.

Tableau 31 : Estimations des prix concernant les principales mesures

| | |
|---|---|
| STEP de traitement des rejets | 1 300 000 € |
| Rationalisation des rejets usine et mise en place de séparateurs hydrocarbures | 350 000 € |
| Dispositifs de rétention pour les eaux d'extinction (seuil 4 cm sur 12 000 m2) | 50 000 € |
| Solution alternative aux aéroréfrigérants adiabatiques | 40 000 € |
| Protection foudre | 40 000 € |
| Régulation des quantités d'eau captées et envoyées vers les cuves de 200 $m^3$ (rejet au plus près du point de captage) | 30 000 € |
| Dispositifs de mesure et de surveillance des rejets dans l'air et l'eau | 6 000 € /an |
| Bassin de rétention des eaux d'incendie | 25 000 € |
| Clôture totale du site | 45 000 € |

La SOMES informera la DEAL en temps nécessaire quant à la mise en œuvre de ces principales mesures.

# 8. Remise en état du site

La remise en état du site développée au chapitre *§ 7- Remise en état et réaménagement de la Partie II- Présentation,* est le prolongement naturel de l'étude d'impact, aussi est-elle reprise ci-dessous.

## 8.1. Contexte réglementaire

Le contexte réglementaire de la remise en état du site est détaillé dans la *Partie II – Présentation*.

## 8.2. Principe général du projet de remise en état du site

L'ensemble des installations présentes dans l'usine seront démontées. Ceci comprend, entre autres, les 3 lignes d'embouteillages, les cuves de gasoil, butane et CO2, etc.

L'ensemble des déchets et produits dangereux seront évacués en filière autorisée.

L'objectif de la remise en état est de laisser un site propre et intégré dans le paysage environnant conformément à l'article L.512-6-1 du Code de l'Environnement.

*Article L.512-6-1 :*

*" Lorsque l'installation « soumise à autorisation » est mise à l'arrêt définitif, son exploitant place son site dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 et qu'il permette un usage futur du site déterminé conjointement avec le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme et, s'il ne s'agit pas de l'exploitant, le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation. »*

La conception du projet de remise en état repose d'abord sur l'analyse des besoins et la mise en place des techniques de réhabilitation, qu'il s'agisse de la création de zones humides riches en biodiversité, de terrains cultivés ou reboisés etc. En outre, le site remis en état doit être exempt de dangers (évacuation et élimination des éventuels déchets et infrastructures d'exploitation, suppression des bassins de décantation, sécurisation du site et des accès, traitement des sols pollués).

# 9. Méthodologie de l'étude d'impact

La démarche globale de l'étude est une approche par étapes selon le schéma suivant :

- **démarche de concertation et d'analyse du contexte** à travers des contacts et entretiens avec les différents partenaires, afin d'intégrer l'ensemble des paramètres ;
- **démarche de reconnaissance et d'enquêtes** de terrain permettant d'identifier les problèmes réels ou supposés et d'adapter ou de compléter la démarche de base, afin de mieux cerner les problèmes particuliers : il s'agit notamment des reconnaissances floristique et faunistique, des enquêtes concernant le bâti environnant ;
- **démarche d'experts** enfin pour l'évaluation des effets dans les domaines tels que le paysage, les éléments humains, les risques hydrogéologiques, géotechniques, l'air, le bruit, etc.

## 9.1. Caractérisation de l'état initial

| ***Informations*** | ***Organismes*** |
|---|---|
| Qualité des eaux | DEAL / ODE / BSS / CG972 |
| Aléas naturels | PPRN de Morne Rouge |
| Règlement d'urbanisme | Mairie de Morne Rouge |
| Géologie et pédologie | BRGM / BSS |
| Milieux naturels | DEAL / DAF |
| Paysage | PNR / atlas des paysages |
| Climats | Météo France |
| Sites inscrits et classés | DRAC |
| Trafic routier | CG972 |
| Aléas naturels | DEAL |
| Air | MADININAIR |
| Milieu humain | INSEE |
| Urbanisme | Mairie de Morne Rouge |

Tableau 32 : Sources principales d'informations

## 9.2. Identification et évaluation des impacts

Les impacts ont été identifiés et évalués à l'aide de deux méthodes :

### 9.2.1. *Analyses descriptives avec collecte de données existantes ou observées*

Les éléments traités par ces méthodes peuvent :

- soit s'appuyer sur des éléments recensés et connus sur des durées longues, indépendantes de périodes d'observations : c'est le cas de la météorologie, de la topographie, de l'hydrologie et des usages de l'eau, des risques naturels, de l'urbanisme et de la socio-économie, etc. ;
- soit, être dépendants des périodes d'observations : c'est le cas pour les éléments biologiques, sonores et paysagers.

### 9.2.2. *Méthodes normalisées de mesures*

L'approche s'effectue à partir de mesures réalisées au moyen d'appareillages normalisés permettant d'assurer qualité et fiabilité des interventions : c'est le cas des mesures acoustiques par exemple.

## 9.3. Noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribuées à sa réalisation

| Noms | Qualité | Travail effectué |
|---|---|---|
| Bastien SCHNELL | Ingénieur de projet | Contrôle qualité |
| Vincent MALHERBE | Ingénieur de projet | Contrôle qualité<br>Rédaction du dossier |
| François POUET | Ingénieur de projet | Contrôle qualité |
| Gwennaëlle BARBÉ | Ingénieur d'études | Rédaction du dossier |
| Stéphane CEBAREC | Projeteur | Réalisation des plans |

Tableau 33 : Noms et qualités des auteurs de l'étude d'impact

# 10. Glossaire

| | |
|---|---|
| **AEP** | Alimentation en Eau Potable |
| **APB** | Arrêté de Protection de Biotope |
| **ASTEE** | Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement |
| **BRSA** | Boissons rafraichissantes sans alcool |
| **BRGM** | Bureau de Recherches Géologiques et Minières |
| **BTP** | Bâtiment et Travaux Publics |
| **$CH_4$** | Méthane |
| **CSD** | Centre de Stockage de Déchets |
| **$CO/CO_2$** | Monoxyde de carbone / Dioxyde de carbone |
| **COV** | Composés Organiques Volatiles |
| **CR** | Conseil Régional |
| **DAE** | Déchets des Activités Economiques |
| **DAF** | Direction de l'Agriculture et de la Forêt |
| **DBO5** | Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours |
| **DCE** | Directive Cadre européenne sur l'Eau de décembre 2000 |
| **DCO** | Demande Chimique en Oxygène |
| **DD** | Déchets Dangereux |
| **DEAL** | Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement |
| **DRAC** | Direction Régionale des Affaires Culturelles |
| **DTU** | Document Technique Unifié |
| **EDF** | Electricité de France |
| **ERP** | Etablissement Recevant du Public |
| **HAP** | Hydrogène Aromatique Polycyclique |
| **HC** | Hydrocarbure |
| **$H_2S$** | Sulfure d'hydrogène |
| **ICPE** | Installation Classée pour la Protection de l'Environnement |

| | |
|---|---|
| **INSEE** | Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques |
| **JO** | Journal Officiel |
| **LEMA** | Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 20 décembre 2006 |
| **MEST** | Matières En Suspension Totales |
| **NGM** | Nivellement Général de la Martinique, repéré par rapport au niveau de la mer |
| **$NO_x$, $NO_2$** | Oxydes d'azote, dioxyde d'azote |
| **NTK** | Azote kjeldahl |
| **ODE** | Office de l'Eau |
| **OM** | Ordure Ménagère |
| **ORSTOM** | Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer |
| **PL, VL** | Poids Lourds, Véhicules Légers |
| **POS** | Plan d'Occupation des Sols |
| **PM, $PM_{10}$** | Particules en suspension, particules en suspension d'un diamètre inférieur ou égal à 10 µm |
| **PPRN** | Plan de Prévention des Risques Naturels |
| **RN** | Route Nationale |
| **SAR** | Schéma d'Aménagement Régional |
| **SARL** | Société A Responsabilité Limitée |
| **SDAGE** | Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux |
| **$SiO_2$** | Silice |
| **SMVM** | Schéma de Mise en Valeur de la Mer |
| **SOx, $SO_2$** | Oxydes de soufre, dioxyde de soufre |
| **STEP** | Station de Traitement des Eaux Potables |
| **ZER** | Zones à Emergence Réglementée : Zones occupées par des tiers et zones constructibles (Cf. arrêté ministériel 23/01/1997) |
| **ZNIEFF** | Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique |

## Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'ANTEA ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Il est rappelé que les résultats de la reconnaissance s'appuient sur un échantillonnage et que ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité du milieu naturel ou artificiel étudié.

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par ANTEA ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

# 11. Annexes

ANNEXE III.1 : Avis favorable de la CDPENAF concernant la révision allégée du PLU de Morne Rouge – Changement de classement de la zone de la STEP

ANNEXE III.2 : Extrait du PLU

ANNEXE III.3 : Rapport Antea n°82094 sur l'étude du milieu récepteur et les hypothèses de conception

ANNEXE III.4 : Relevés de combustion de la chaudière

ANNEXE III.5 : Dernier rapport des mesures de bruit de juin 2017 (APAVE)

ANNEXE III.6 : Devis SOMATRAS « Traitement des déchets spéciaux (emballages résine) »

ANNEXE III.7 : PGCSPS Apave

ANNEXE III.8 : Certificat de déclassement parcelles n°35 et n°73, section N

ANNEXE III.9 : Etude de foudre

ANNEXE III.10 : Devis EFIA pour les travaux concernant la mise en place des parafoudres

ANNEXE III.11 : DLE Source Mont Béni janvier 2018

ANNEXE III.12 : DAE Source Mont Béni janvier 2018

# Annexe III.1

Avis favorable de la CDPENAF concernant la révision allégée du PLU de Morne Rouge – Changement de classement de la zone de la STEP

# Annexe III.2

Extrait du PLU

# Annexe III.3

Etude Antea du milieu récepteur

# Annexe III.4

Derniers contrôles de combustion de la chaudière

# Annexe III.5

Dernières mesures de bruit (juin 2017 APAVE)

# Annexe III.6

Devis SOMATRAS « Traitement des déchets spéciaux (emballages résine) »

# Annexe III.7

PGCSPS Apave

# Annexe III.8

Certificat de déclassement parcelles n°35 et n°73, section N

# Annexe III.9

Etude de foudre

# Annexe III.10

Devis EFIA pour les travaux concernant la mise en place des parafoudres

# Annexe III.11

DLE (Dossier Loi sur l'Eau) Source Mont Béni janvier 2018

# Annexe III.12

DAE (Dossier d'Autorisation d'Exploiter) Prélèvement de la Source
Mont Béni janvier 2018