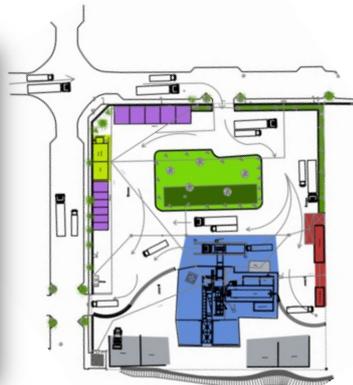


## Dossier de demande d'autorisation d'exploiter une centrale d'enrobage à chaud sur la commune de Bras-Panon



Dossier EMC2 / BD-D193-DDAE

NOVEMBRE 2015

# LETTRE DE DEMANDE

---



Capital de 1 457 000€  
11 avenue Mahatma Gandhi  
97441 Sainte-Suzanne  
Tel : 0262 56 70 70  
Fax : 0262 56 70 71

Monsieur le Préfet  
Préfecture de La Réunion

**Objet :** Dossier de demande d'autorisation d'exploiter définitivement une centrale d'enrobage à chaud de matériaux routiers et une usine d'émulsion sur la commune de Bras-Panon

Monsieur le Préfet

Je soussigné, M. Alban CHELMY, de nationalité Française, Directeur de GOC Enrobés, dont le siège social est situé au niveau de Quartier Français, 11, Avenue Mahatma Gandhi, commune de Sainte Suzanne, Département de la Réunion, ai l'honneur de solliciter l'autorisation d'exploiter temporairement une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement en vertu du code de l'environnement livre V, titre 1<sup>er</sup>, chapitre 1<sup>er</sup>.

L'installation comportera une centrale d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers et une usine d'émulsion. Cette installation est implantée sur un terrain de 6 227 m<sup>2</sup> sur la Commune de Bras-Panon, sur la ZAE de Paniandy. La parcelle concernée est cadastrée en section AD au numéro 799.

L'activité d'enrobage de matériaux routier à chaud est soumise à autorisation pour la rubrique 2521-1 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Le stockage de 120 tonnes de bitume plus 18 tonnes d'émulsion bitumeuse est soumis à déclaration en référence de la rubrique n°4801-2.

Le procédé de chauffage du bitume utilise comme fluide caloporteur 1600 litres d'huile minérale chauffée à une température de 180°C (pour un point éclair de 207°C). Ce procédé est également soumis à déclaration au titre de la rubrique 2915-2.

Je vous serais obligé de bien vouloir trouver ci-après les renseignements demandés aux articles R 512-2 à R 512-9 du code de l'environnement, dont, en particulier, une étude d'impact.

Je vous prie de croire, Monsieur le Préfet, à l'expression de ma haute considération.

Fait à Sainte Suzanne, le 4 novembre 2015

Le Directeur M. Alban CHELMY

# SOMMAIRE

<b>LETTRE DE DEMANDE .....</b>	<b>II</b>
<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>IV</b>
<b>SOMMAIRE DES PLANCHES .....</b>	<b>XI</b>
<b>SOMMAIRE DES TABLEAUX.....</b>	<b>XIV</b>
<b>PREAMBULE GENERAL .....</b>	<b>XV</b>
<b>PRESENTATION DE LA PROCEDURE.....</b>	<b>XVI</b>
<b>CADRE REGLEMENTAIRE.....</b>	<b>XIX</b>
<b>LEXIQUE DES SIGLES.....</b>	<b>XXI</b>
<b>A - DOSSIER ADMINISTRATIF ET TECHNIQUE.....</b>	<b>23</b>
<b>1 PREAMBULE .....</b>	<b>24</b>
<b>2 DENOMINATION DU DEMANDEUR.....</b>	<b>25</b>
2.1 PRESENTATION DE LA SOCIETE GOC ENROBES.....	25
2.2 PERSONNES A CONTACTER .....	25
2.3 CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES .....	26
2.3.1 <i>Historique et structure .....</i>	<i>26</i>
2.3.2 <i>Chiffres clés.....</i>	<i>27</i>
2.3.3 <i>Produits GOC Enrobés .....</i>	<i>28</i>
2.3.4 <i>Moyens matériels et humains .....</i>	<i>29</i>
2.3.5 <i>Renseignements financiers .....</i>	<i>30</i>
<b>3 NATURE DES DROITS DU DEMANDEUR.....</b>	<b>31</b>
<b>4 RUBRIQUES DES INSTALLATIONS CLASSEES INTERESSANT L'EXPLOITATION.....</b>	<b>32</b>
<b>5 LOCALISATION DE L'INSTALLATION.....</b>	<b>35</b>
5.1 SITUATION GENERALE .....	35
5.2 IDENTIFICATION CADASTRALE ET MAITRISE FONCIERE.....	35
5.3 OCCUPATION DU SITE .....	35
<b>6 PRESENTATION DU PROJET.....</b>	<b>39</b>
6.1 NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES .....	39
6.2 CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'INSTALLATION .....	40
6.3 LES PRODUITS FINIS.....	41
6.3.1 <i>Les enrobés .....</i>	<i>41</i>
6.3.2 <i>Les émulsions .....</i>	<i>42</i>
6.4 LA CENTRALE D'ENROBAGE A CHAUD .....	43
6.4.1 <i>Principe de fonctionnement de la centrale d'enrobage à chaud.....</i>	<i>43</i>
6.4.2 <i>Description des étapes du procédé de fabrication .....</i>	<i>43</i>
6.4.2.1 <i>Stockage de la matière première.....</i>	<i>43</i>
6.4.2.2 <i>Fabrication des enrobés .....</i>	<i>44</i>
6.5 L'USINE D'EMULSION .....	47
6.5.1 <i>Principe de fonctionnement de l'usine d'émulsion.....</i>	<i>47</i>
6.5.2 <i>Fabrication des émulsions .....</i>	<i>47</i>
6.5.3 <i>Organisation de l'usine d'émulsion .....</i>	<i>48</i>
6.5.4 <i>Synthèse des stockages de l'usine d'émulsion.....</i>	<i>49</i>
6.6 PRODUCTIONS ANNEXES ET UTILITES .....	50

6.6.1	Production d'air comprimé.....	50
6.6.2	Production de la chauffe thermique.....	50
6.6.3	Électricité.....	50
6.6.4	Fuel domestique.....	50
6.7	LES SYSTEMES DE SECURITE.....	51
6.7.1	Au niveau du brûleur du sécheur.....	51
6.7.2	Au niveau de l'installation électrique de la centrale.....	51
6.7.3	Au niveau des Bitutainers (Thermcotank).....	52
6.7.4	Moyens de lutte contre un éventuel incendie.....	54
6.8	CIRCULATION SUR LE SITE.....	54
6.9	PERSONNEL D'EXPLOITATION ET HORAIRES.....	56
<b>B -</b>	<b>ETUDE D'IMPACT.....</b>	<b>57</b>
<b>1</b>	<b>PREAMBULE.....</b>	<b>58</b>
<b>2</b>	<b>CADRE REGLEMENTAIRE.....</b>	<b>59</b>
<b>3</b>	<b>SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DU PROJET.....</b>	<b>60</b>
3.1	LOCALISATION GEOGRAPHIQUE.....	60
3.1.1	Situation générale.....	60
3.1.2	Définition de l'aire d'étude.....	60
3.2	DOCUMENT D'URBANISME.....	61
3.3	PAS GEOMETRIQUES.....	63
3.4	OBJECTIFS DU SCOT.....	63
3.5	ORIENTATION DU SAR.....	65
3.5.1	Le Schéma d'Aménagement Régional en vigueur.....	65
3.5.2	Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer.....	68
3.6	TRAME VERTE ET BLEUE.....	69
3.7	CODE DE LA SANTE.....	70
3.8	SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX.....	71
3.8.1	La réglementation.....	71
3.8.2	Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).....	71
3.8.3	Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau de l'Est de La Réunion.....	74
3.9	PLAN DE PREVENTION DES RISQUES.....	75
3.9.1	Le PPR Inondation.....	76
3.9.2	Le PPR Mouvement de terrain.....	76
<b>4</b>	<b>CONSTRAINTES ET SERVITUDES AFFECTANT LE SITE.....</b>	<b>77</b>
4.1	SERVITUDE HYDRAULIQUE ET FORESTIERE DU DPF.....	77
4.2	CODE FORESTIER.....	77
4.3	PROTECTION DES SITES ET MONUMENTS HISTORIQUES.....	78
4.4	ANTIQUITES PREHISTORIQUES ET HISTORIQUES ET REDEVANCE POUR LE FINANCEMENT DE L'ARCHEOLOGIE PREVENTIVE.....	79
4.5	ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU.....	79
4.5.1	Le Cœur du Parc National de La Réunion.....	79
4.5.2	Les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....	80
4.5.3	Les Espaces Remarquables du Littoral.....	81
4.5.4	Les Espaces Naturels Sensibles.....	81
4.5.5	Les sites classés et inscrits.....	82
4.5.6	Les arrêtés de protection de biotope.....	82
4.5.7	Les réserves biologiques domaniales.....	82
4.5.8	Zones humides.....	83
4.6	AUTRES SERVITUDES.....	83
<b>5</b>	<b>DESCRIPTION DE L'ETAT INTIAL DU SITE.....</b>	<b>85</b>
5.1	ENVIRONNEMENT HUMAIN.....	85

5.1.1	<i>Contexte général</i> .....	85
5.1.1.1	Population.....	85
5.1.1.2	Habitat .....	85
5.1.1.3	Activités .....	86
5.1.2	<i>Urbanisation et activités aux abords du site</i> .....	88
5.1.2.1	Milieu environnant immédiat .....	88
5.1.2.2	Habitations et établissements sensibles .....	89
5.1.3	<i>Accès et circulation</i> .....	89
5.2	TOPOGRAPHIE - GEOMORPHOLOGIE .....	92
5.2.1	<i>Généralités</i> .....	92
5.2.2	<i>Spécificités du site d'étude</i> .....	93
5.3	PEDOLOGIE.....	94
5.3.1	<i>Caractéristiques générales des sols</i> .....	94
5.3.2	<i>Caractéristiques des sols au droit du site</i> .....	94
5.4	GEOLOGIE .....	96
5.4.1	<i>Organisation géologique globale</i> .....	96
5.4.2	<i>Caractéristiques géologiques de la zone d'étude</i> .....	98
5.5	HYDROGEOLOGIE .....	101
5.5.1	<i>Contexte général</i> .....	101
5.5.2	<i>Schéma hydrogéologique local</i> .....	104
5.5.3	<i>Qualité des eaux souterraines</i> .....	105
5.5.4	<i>Utilisation des eaux souterraines</i> .....	106
5.5.5	<i>Synthèse des enjeux liés aux eaux souterraines</i> .....	106
5.6	HYDROGRAPHIE .....	107
5.6.1	<i>Contexte hydrologique régional</i> .....	107
5.6.2	<i>Morphologie du réseau hydrographique</i> .....	107
5.6.2.1	La Rivière du Mât.....	108
5.6.2.2	Qualité des eaux de la Rivière du Mât.....	110
5.6.2.3	La Rivière Bras-Panon .....	110
5.6.2.4	Ruissellement des eaux superficielles et risques d'inondation .....	111
5.6.3	<i>Caractérisation des bassins versants à l'échelle du projet</i> .....	112
5.6.4	<i>Assainissement</i> .....	114
5.6.5	<i>Synthèse des enjeux liés à l'hydrologie</i> .....	114
5.7	PAYSAGE.....	116
5.7.1	<i>Contexte paysager général</i> .....	116
5.7.2	<i>Articulation de la zone d'étude avec le paysage proche</i> .....	119
5.7.3	<i>Synthèse des enjeux paysagers</i> .....	121
5.8	PATRIMOINE NATUREL .....	122
5.8.1	<i>Généralités sur le secteur d'étude, caractéristiques climatiques et série végétale</i> .....	122
5.8.2	<i>Classification de l'aire d'étude</i> .....	123
5.8.2.1	Trame verte et bleue .....	123
5.8.3	<i>Les zones naturelles d'intérêt reconnu</i> .....	123
5.8.4	<i>Dynamique végétale de la zone d'implantation du projet</i> .....	123
5.8.4.1	Dynamique végétale de la zone d'implantation.....	124
5.8.5	<i>Caractérisation de la faune</i> .....	127
5.8.5.1	Avifaune .....	127
5.8.5.2	Mammifères .....	132
5.8.5.3	Reptiles et batraciens .....	133
5.8.5.4	Invertébrés.....	133
5.8.5.5	Espace piscicole .....	134
5.8.6	<i>Synthèse des enjeux écologiques</i> .....	136
5.9	CLIMATOLOGIE .....	137
5.9.1	<i>Contexte général</i> .....	137
5.9.2	<i>Au niveau du projet</i> .....	137
5.9.2.1	Pluviométrie .....	137

5.9.2.2	Températures .....	138
5.9.2.3	Vent .....	139
5.9.2.4	Évapotranspiration.....	140
5.9.2.5	Ensoleillement.....	140
5.9.2.6	Risque de foudroiement.....	140
5.10	QUALITE DE L'AIR.....	142
5.11	ENVIRONNEMENT SONORE .....	144
5.11.1	<i>Rappel du cadre réglementaire</i> .....	144
5.11.2	<i>État initial de l'environnement sonore de la zone d'étude</i> .....	146
5.11.2.1	Matériel utilisé et méthode .....	146
5.11.2.2	Déroulement des mesures.....	146
5.11.2.3	Résultat des mesures.....	148
5.11.2.4	Synthèse des résultats de l'état sonore initial .....	153
5.12	TRAFIC ROUTIER.....	154
<b>6</b>	<b>JUSTIFICATION.....</b>	<b>156</b>
6.1	LE CHOIX DU SITE DU PROJET .....	156
6.2	LE CHOIX DES CARACTERISTIQUES DU PROJET.....	156
6.2.1	<i>La centrale d'enrobage</i> .....	156
6.2.2	<i>L'usine d'émulsion</i> .....	157
<b>7</b>	<b>ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT .....</b>	<b>158</b>
7.1	TOPOGRAPHIE ET GEOMORPHOLOGIE .....	158
7.1.1	<i>Caractérisations des effets du projet</i> .....	158
7.1.2	<i>Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets</i> .....	158
7.2	PEDOLOGIE ET GEOLOGIE .....	158
7.2.1	<i>Caractérisation des effets du projet</i> .....	158
7.2.2	<i>Mesures d'évitement et de réduction des effets</i> .....	159
7.2.2.1	La cuve à FOD .....	159
7.2.2.2	Le bitume et l'huile thermique .....	159
7.2.2.3	Le silo à émulsion et les réactifs de l'usine d'émulsion.....	160
7.2.2.4	Fuite accidentelle au niveau du chargeur à pneus ou d'un camion .....	161
7.2.2.5	Remise en état du site .....	161
7.2.3	<i>Coût des mesures de réduction des impacts</i> .....	161
7.3	HYDROGEOLOGIE .....	162
7.3.1	<i>Caractérisation des effets du projet sur l'hydrogéologie</i> .....	162
7.3.1.1	Effets sur les nappes .....	162
7.3.1.2	Effets sur la consommation d'eau de l'installation et rejets par rapport à la nappe .....	162
7.3.2	<i>Mesures de réduction des impacts</i> .....	163
7.3.2.1	Protection de la nappe .....	163
7.3.2.2	Mesure pour limiter la quantité d'eau consommée .....	163
7.3.3	<i>Coût des mesures de réduction des impacts</i> .....	163
7.4	HYDROLOGIE.....	164
7.4.1	<i>Caractérisation des effets du projet sur l'hydrologie</i> .....	164
7.4.2	<i>Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des effets</i> .....	164
7.4.3	<i>Coût des mesures</i> .....	166
7.5	ASSAINISSEMENT .....	167
7.5.1	<i>Effet de l'installation</i> .....	167
7.5.2	<i>Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets</i> .....	167
7.6	INSERTION PAYSAGERE .....	168
7.6.1	<i>Caractérisation des effets du projet sur le paysage</i> .....	168
7.6.1.1	Points de vue proximaux .....	168
7.6.1.2	Points de vue distaux .....	170
7.6.2	<i>Mesures d'insertion du projet</i> .....	171
7.6.3	<i>Coûts des mesures</i> .....	172

7.7	PATRIMOINE NATUREL .....	173
7.7.1	<i>Caractérisation des effets du projet sur la flore et la faune</i> .....	173
7.7.1.1	Effets sur le milieu aquatique .....	173
7.7.1.2	Effets sur l'avifaune .....	173
7.7.2	<i>Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts</i> .....	174
7.7.2.1	Mesures de réduction des impacts relatives à l'avifaune .....	174
7.7.2.2	Mesures relative à la biodiversité et mesures de réduction des impacts relatives au fonctionnement général de la rivière 174	
7.7.3	<i>Coûts des mesures</i> .....	175
7.8	AIR .....	176
7.8.1	<i>Rappel du cadre réglementaire</i> .....	176
7.8.2	<i>Caractérisation des effets du projet sur la qualité de l'air</i> .....	176
7.8.2.1	Les poussières.....	176
7.8.2.2	Les rejets atmosphériques liés aux opérations de combustion.....	176
7.8.2.3	Odeurs .....	179
7.8.3	<i>Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des effets</i> .....	180
7.8.4	<i>Coûts des mesures</i> .....	180
7.9	CLIMAT .....	181
7.9.1	<i>Caractérisation des effets du projet sur le climat</i> .....	181
7.9.1.1	Généralités sur les gaz à effet de serre.....	181
7.9.1.2	Sources d'émission des gaz à effet de serre générés sur le site.....	181
7.9.1.3	Emissions en cours de fonctionnement.....	181
7.9.1.4	Bilan des émissions sur une période de douze mois .....	182
7.9.2	<i>Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts - Utilisation rationnelle de l'énergie</i> .....	182
7.10	BRUIT.....	183
7.10.1	<i>Rappel du cadre réglementaire et des caractéristiques du bruit</i> .....	183
7.10.1.1	Seuils réglementaires applicables.....	183
7.10.1.2	Règles de dispersion du bruit.....	183
7.10.1.3	Règles d'addition de bruit.....	184
7.10.2	<i>Caractérisation des effets du projet sur le niveau sonore</i> .....	184
7.10.2.1	Origine des nuisances sonores .....	184
7.10.2.2	Mesures des nuisances sonores de l'installation sur son site actuel de fonctionnement .....	184
7.10.2.3	Nuisances sonores de l'installation au niveau du site projeté .....	186
7.10.3	<i>Mesures de réduction des impacts</i> .....	186
7.10.4	<i>Coûts des mesures</i> .....	186
7.11	VIBRATIONS .....	187
7.12	TRAFIC ROUTIER.....	187
7.12.1	<i>Caractérisation des effets du projet sur le trafic</i> .....	187
7.12.2	<i>Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des effets</i> .....	188
7.13	BILAN DES MESURES COMPENSATOIRES ET DES MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS .....	189
7.14	ANALYSE DES EFFETS CUMULES .....	190
7.14.1	<i>Identification des installations pouvant avoir un effet cumulé sur le projet</i> .....	190
7.14.2	<i>Analyse des effets cumulés du projet GOC Enrobés avec le projet de carrière de Paniandy</i> .....	191
7.14.3	<i>Analyse des effets cumulés du projet GOC Enrobés avec le projet de carrière de Dioré</i> .....	191
7.14.4	<i>Analyse des effets cumulés du projet GOC Enrobés avec le projet d'aménagement de l'opération Grenade à Vicendo</i> .....	192
7.14.4.1	Analyse des effets cumulés du projet GOC Enrobés avec le projet de TCSP CIREST - ESTI.....	192
<b>8</b>	<b>ETUDE DECHETS</b> .....	<b>193</b>
8.1	DESCRIPTION DE LA SITUATION EXISTANTE EN MATIERE DE GESTION DES DECHETS DANS L'ENTREPRISE	193
8.1.1	<i>Description du mode de génération des déchets</i> .....	193
8.1.2	<i>Description du mode de gestion des déchets</i> .....	196
8.1.2.1	Description des opérations de recyclage ou de valorisation .....	196

8.1.2.2	Description des filières de traitement et de prétraitement.....	196
8.1.2.3	Description des filières d'élimination par mise en décharge .....	196
8.1.2.4	Stockages intermédiaires - Modalités de transport .....	196
8.1.3	<i>Justification technico-économique des solutions pour la gestion des déchets dans l'entreprise .....</i>	<i>197</i>
8.1.4	<i>Conformité au plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés .....</i>	<i>197</i>
8.1.5	<i>Conformité au plan régional d'élimination des déchets industriels.....</i>	<i>197</i>
<b>9</b>	<b>EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES .....</b>	<b>198</b>
<b>10</b>	<b>REMISE EN ETAT DE L'EXPLOITATION .....</b>	<b>199</b>
10.1	PRINCIPE DE LA REMISE EN ETAT .....	199
10.2	COUT DE LA REMISE EN ETAT .....	200
<b>11</b>	<b>ANALYSE DES METHODES .....</b>	<b>201</b>
11.1	GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE.....	201
11.2	ANALYSE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE.....	201
11.3	CIRCULATION.....	201
11.4	BRUIT.....	202
11.5	AIR.....	202
<b>C -</b>	<b>ETUDE DES DANGERS .....</b>	<b>203</b>
<b>1</b>	<b>PREAMBULE ET CADRE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>204</b>
<b>2</b>	<b>OBJECTIFS ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE DES DANGERS.....</b>	<b>205</b>
<b>3</b>	<b>DANGERS PRESENTES PAR L'INSTALLATION.....</b>	<b>206</b>
3.1	PRESENTATION DE L'INSTALLATION.....	206
3.2	HISTORIQUE DES ACCIDENTS SURVENUS .....	206
3.3	PROBABILITE D'APPARITION PAR RAPPORT AUX INSTALLATIONS AYANT DEJA FONCTIONNE.....	212
3.4	ANALYSE DES RISQUES LIES AUX ACCIDENTS DEJA ARRIVES .....	213
3.5	ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES.....	214
3.5.1	<i>Niveaux de gravité et de probabilité .....</i>	<i>215</i>
3.5.2	<i>Grille de criticité.....</i>	<i>215</i>
3.5.3	<i>Tableau de l'analyse préliminaire des risques.....</i>	<i>216</i>
3.5.4	<i>Résultats de l'APR : grille de gravité.....</i>	<i>226</i>
3.5.5	<i>Criticité résiduelle.....</i>	<i>226</i>
3.5.6	<i>Présentation sous forme de nœud papillon .....</i>	<i>227</i>
<b>4</b>	<b>DANGERS PRESENTES PAR L'INSTALLATION ET MESURES PREVENTIVES MISES EN PLACE.....</b>	<b>230</b>
4.1	RISQUES LIES A L'INSTALLATION ET SES ANNEXES .....	230
4.1.1	<i>Risques liés à l'installation et ses annexes .....</i>	<i>230</i>
4.1.2	<i>Risques liés à l'extérieur .....</i>	<i>230</i>
4.2	LES RISQUES D'INCENDIE .....	232
4.2.1	<i>Analyse des risques .....</i>	<i>232</i>
4.2.1.1	Recensement des causes possibles.....	232
4.2.1.2	Effets de la survenance des risques d'incendie sur l'installation .....	232
4.2.2	<i>Mesures préventives.....</i>	<i>234</i>
4.2.2.1	Moyens de prévention .....	234
4.2.2.2	Moyens de protection interne .....	235
4.2.2.3	Moyens de secours en personnel .....	236
4.2.2.4	Moyen de protection externe .....	236
4.2.3	<i>Plan d'intervention.....</i>	<i>237</i>
4.3	LES RISQUES D'EXPLOSION.....	238
4.3.1	<i>Analyse des risques .....</i>	<i>238</i>
4.3.1.1	Définitions des risques .....	238
4.3.1.2	Recensement des causes possibles.....	238

4.3.1.3	Effets de la survenance des risques d'explosion sur l'installation .....	239
4.3.2	<i>Mesures préventives</i> .....	239
4.3.2.1	Moyen de prévention .....	239
4.3.2.2	Moyen de protection interne .....	240
4.3.2.3	Moyen de protection externe .....	240
4.4	RISQUES LIES A UNE POLLUTION ACCIDENTELLE .....	241
4.4.1	<i>Analyse des risques</i> .....	241
4.4.1.1	Risques et effets .....	241
4.4.1.2	Causes possibles .....	241
4.4.2	<i>Mesures préventives</i> .....	241
4.4.2.1	Réservoirs de FOD et fûts d'huiles .....	241
4.4.2.2	Cas de produits liquides s'écoulant accidentellement .....	241
4.4.2.3	Rejet atmosphérique .....	242
4.5	RISQUES LIES A LA CIRCULATION DES ENGINES .....	243
4.5.1	<i>Analyse des risques</i> .....	243
4.5.1.1	Risques et effets .....	243
4.5.1.2	Les causes .....	243
4.5.2	<i>Mesures préventives</i> .....	243
4.6	RISQUES LIES AUX VENTS CYCLONIQUES .....	244
4.6.1	<i>Analyse des risques</i> .....	244
4.6.2	<i>Mesures préventives</i> .....	244
4.6.2.1	Contre l'arrachement .....	244
4.6.2.2	Consignes générales .....	244
<b>D -</b>	<b>NOTICE HYGIENE ET SECURTE</b> .....	<b>245</b>
<b>1</b>	<b>PRESCRIPTION REGLEMENTAIRE</b> .....	<b>246</b>
<b>2</b>	<b>CONFORMITE AVEC LES PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES</b> .....	<b>247</b>
2.1	TEXTES CODIFIES DANS LE CODE DE TRAVAIL .....	247
2.2	TEXTES NON CODIFIES .....	248
<b>3</b>	<b>DISPOSITIONS GENERALES</b> .....	<b>249</b>
3.1	REGLEMENT INTERIEUR .....	249
3.2	EFFECTIFS .....	249
3.3	HORAIRES DE TRAVAIL .....	249
3.4	EAU POTABLE .....	249
3.5	MEDECINE DU TRAVAIL .....	249
3.6	FORMATION DU PERSONNEL .....	250
3.7	REPOS .....	250
3.8	VETEMENTS ET ACCESSOIRES DE TRAVAIL .....	250
3.9	PREMIERS SOINS .....	251
<b>E -</b>	<b>RESUMES NON TECHNIQUES DES ETUDES D'IMPACT ET DE DANGERS</b> .....	<b>252</b>
<b>1</b>	<b>PRESENTATION GENERALE DU PROJET</b> .....	<b>253</b>
1.1	SITUATION GENERALE .....	253
1.2	IDENTIFICATION CADASTRALE .....	253
1.3	OCCUPATION DU SITE .....	255
1.4	CARACTERISTIQUES DU PROJET .....	255
1.5	RUBRIQUES DES INSTALLATIONS CLASSEES INTERESSANT L'EXPLOITATION .....	257
<b>2</b>	<b>RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT</b> .....	<b>259</b>
2.1	CONTRAINTES ADMINISTRATIVES ET SERVITUDES AFFECTANT LE PROJET .....	259
2.2	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL ET DE SES ENJEUX .....	261
2.3	SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES PREVUES POUR SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....	264

<b>3</b>	<b>RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS.....</b>	<b>266</b>
3.1	SYNTHESE DES POTENTIELS DE DANGER.....	266
3.2	MOYENS DE PREVENTION ET DE LUTTE CONTRE LES DANGERS.....	266
	<b>ANNEXES .....</b>	<b>268</b>

## SOMMAIRE DES PLANCHES

---

Planche 1 :	Schématisation de l'instruction de demande d'autorisation.....	XVIII
Planche 2 :	Localisation du projet et rayon légal d'affichage.....	34
Planche 3 :	Situation générale du projet .....	36
Planche 4 :	Situation cadastrale générale du projet .....	37
Planche 5 :	Identification des parcelles cadastrales à proximité du projet.....	38
Planche 6 :	Organisation générale du site .....	40
Planche 7 :	Principe de la fabrication d'un enrobé hydrocarboné (bitume).....	41
Planche 8 :	Coupe-type d'une chaussée.....	41
Planche 9 :	Principe d'une émulsion bitumineuse .....	42
Planche 10 :	Schéma de principe de fabrication des enrobés .....	43
Planche 11 :	Schéma de principe d'un doseur volumétrique et d'un doseur pondéral .....	44
Planche 12 :	Principe de fabrication d'émulsions bitumineuses.....	47
Planche 13 :	illustrations photos de l'aménagement des zones du container 40'.....	49
Planche 14 :	Aménagement de l'usine d'émulsion dans le container 40' .....	49
Planche 15 :	Localisation du bouton d'arrêt d'urgence au poste de contrôle .....	51
Planche 16 :	Equipement électrique des Bitutainers.....	53
Planche 17 :	Circulation des camions au niveau du site.....	55
Planche 18 :	Caractérisation des différentes zones d'influence.....	61
Planche 19 :	Situation du projet au regard du PLU de Bras-Panon.....	62
Planche 20 :	Vocation des espaces définis par le SCOT - horizon 2020 de la CIREST.....	64
Planche 21 :	« Destination générale des sols » SAR, 2011 au niveau du projet .....	67
Planche 22 :	Prescriptions du SMVM dans la zone du projet.....	68
Planche 23 :	Localisation du projet par rapport aux périmètres de protection de captages AEP .....	70
Planche 24 :	Localisation du projet par rapport à la masse d'eau identifiée dans le SDAGE .....	72
Planche 25 :	Extrait du SDAGE : Carte relative aux ressources stratégiques et aux zones d'alimentation des ressources stratégiques .....	73
Planche 26 :	Situation du projet sur la carte de synthèse des enjeux du SAGE Est (extrait).....	75
Planche 27 :	Zones à risques d'inondation identifiées de la commune de Bras-Panon.....	76

Planche 28 : Carte de situation du projet par rapport aux monuments historiques .....	78
Planche 29 : Situation du projet par rapport aux zones naturelles d'intérêt reconnu .....	84
Planche 30 : Evolution de la SAU à la Réunion en 1988 et 2010 ( <i>Source : DAF</i> ).....	87
Planche 31 : Activités à proximité du projet.....	88
Planche 32 : Localisation des établissements sensibles les plus proches.....	90
Planche 33 : Localisation des axes de circulation à proximité du projet .....	91
Planche 34 : Carte géomorphologique de Réunion.....	92
Planche 35 : Topographie dans le secteur du projet.....	93
Planche 36: Pédologie au niveau du projet.....	94
Planche 37 : Carte géologique dans le secteur de la Rivière du Mât.....	97
Planche 38 : Localisation des ouvrages de reconnaissance du sous-sol dans le secteur de la Rivière du Mât .....	99
Planche 39: Coupe géologique NO-SE sur la Plaine alluviale de la Rivière du Mat ( <i>Source : Rapport sur la modélisation numérique du système aquifère associé à la Plaine Alluviale du Mât - Office de l'eau, Juin 2013</i> ).....	99
Planche 40: Unité hydrogéologique concernée par la zone d'étude ( <i>Source : OLE</i> ).....	101
Planche 41: Schéma de synthèse des zones préférentielles d'infiltration dans le massif ( <i>Source : OLE</i> )	102
Planche 42: Carte piézométrique des nappes supérieures ( <i>Source : OLE</i> ).....	103
Planche 43: Carte piézométrique de la nappe de base ( <i>Source : OLE</i> ).....	103
Planche 44 : Niveau piézométrique instantané de la nappe de base au niveau du piézomètre Bengalis n°2 ( <i>Source : OLE</i> ).....	104
Planche 45 : Niveau piézométrique instantané de la nappe supérieure au niveau du piézomètre S1 Bengalis ( <i>Source : OLE</i> ).....	104
Planche 46 : Localisation du projet par rapport aux périmètres de protection de captages AEP .....	106
Planche 47 : Hydrographie dans le secteur du projet.....	107
Planche 48 : Bilan hydrométrique de la Rivière du Mât (2002) .....	108
Planche 49 : Mesures de débits instantanés de la Rivière du Mât au niveau du pont de la RN2.....	109
Planche 50 : Mesures de débits moyens journaliers de la Rivière du Mât à Bengalis.....	109
Planche 51 : Mesures de débits moyen journalier de la Rivière Bras-Panon au radier de Paniandy .....	111
Planche 52 : Identification des bassins versants dans la zone du projet .....	112
Planche 53 : Bassin versant traversant le secteur d'étude .....	113
Planche 54 : Gestion des eaux pluviales au niveau de la ZAE.....	115
Planche 55 : Bloc diagramme de l'unité paysagère des Pentès du Nord-est (UP 2) .....	116
Planche 56 : Carte de synthèse des enjeux paysagers de la zone (source: APR).....	118
Planche 57 : Un paysage de charnière.....	119
Planche 58 : Paysage dans l'environnement proche du projet .....	121
Planche 59 : Localisation du projet par rapport à l'étagement de la végétation à La Réunion ( <i>RIVALS, CADET</i> ).....	122
Planche 60 : Occupation du sol sur la parcelle du projet .....	124
Planche 61 : Entités écologiques de la zone d'implantation de l'installation GOC Enrobés.....	124

Planche 62 : Cartographie des oiseaux forestiers et du papangue (Source : Biotope).....	128
Planche 63 : Recueil des pétrels en fonction des différentes phases lunaires (d'après Nelly Minatchy, 2004).....	129
Planche 64 : Axes préférentiels de remontées des puffins de Baillon (Puffinus Iherminieri) et des pétrels de Barau (Pterodroma barau) vers leur colonie (d'après Nelly Minatchy, 2004).....	130
Planche 65 : niveau d'enjeu écologique pour les jeunes puffins de Baillon (Puffinus Iherminieri) et les jeunes pétrels de Barau (Pterodroma barau) (d'après Nelly Minatchy, 2004).....	131
Planche 66 : Nidification d'oiseaux marins dans le secteur de la rivière du Mât (Source : Biotope).....	132
Planche 67 : Station de comptage de la Rivière Mât - aval (ARDA, 2008).....	134
Planche 68 : Précipitations mensuelles moyennes de 1981 à 2010 ; d'après le Bulletin climatologique de la Réunion 2013 - Météo France.....	138
Planche 69 : Températures mensuelles moyennes ; d'après le Bulletin climatologique de la Réunion 2013 - Météo France.....	138
Planche 70 : Planche climatique de l'île de la Réunion.....	141
Planche 71 : Zones à émergence règlementée et limite de propriété.....	145
Planche 72 : Plan de situation des zones à émergence et des point de mesures de bruit.....	147
Planche 73 : Localisation des principaux axes routiers à proximité du projet (Source : Géoportail).....	154
Planche 74 : Principe de stockage du bitume, de l'huile thermique et du FOD.....	160
Planche 75 : Implantation des rétentions sur le nouveau site.....	161
Planche 76: Bande boisée longeant le RD48.1.....	168
Planche 77: Vue en direction de la ZAE, depuis le pont de la RN2.....	169
Planche 78: Vue depuis la parcelle du projet en direction des habitations de Bengalis.....	169
Planche 79: Vue depuis la parcelle du projet en direction des habitations de la Rivières du Mât les Bas.....	169
Planche 80: Localisation des points de vue proximaux du projet.....	170
Planche 81 : Localisation des espaces verts sur le projet GOC Enrobés de Bras-Panon.....	171
Planche 82 : Vue de l'installation GOC Enrobés actuellement en fonctionnement sur le site de Sainte Suzanne.....	171
Planche 83 : Localisation des points de mesure de bruit réalisées sur le site de Ste Suzanne.....	184
Planche 84 : Itinéraire d'accès au site.....	187
Planche 85 : Circulation sur le site du projet.....	188
Planche 86 : Localisation du projet GOC Enrobés par rapport aux projets en cours.....	190
Planche 87 : Défense incendie : implantation des extincteurs.....	236

# SOMMAIRE DES TABLEAUX

---

Tableau 1 : Présentation du demandeur .....	25
Tableau 2 : Chantiers de la société GOC Enrobés depuis 2012.....	28
Tableau 3 : Matériels roulants de la société GOC Enrobés.....	30
Tableau 4 : Description de la parcelle cadastrale du projet.....	35
Tableau 5 : Répartition des stockages de l'usine d'émulsion.....	49
Tableau 6 : Objectifs proposés pour l'atteinte d'un bon état au niveau de la masse d'eau concernée par le projet.....	73
Tableau 7 : Répartition des logements sur la commune de Bras-Panon (source : recensement de la population 2011, INSEE) .....	85
Tableau 8 : Nombre d'entreprises sur les communes de Bras-Panon au 1er janvier 2011 (Source : Évolution et structure de la population, INSEE).....	86
Tableau 9 : Analyses physico-chimiques au niveau du forage Dioré pour quelques paramètres (données OLE).....	105
Tableau 10 : Résultats des mesures de la qualité des eaux depuis 2013 sur la Rivière du Mât au pont de la RN2.....	110
Tableau 11 : Caractéristiques hydromorphologiques du bassin versant du projet.....	114
Tableau 12 : Débits décennaux et centennaux des bassins versants .....	114
Tableau 13 : Espèces de poissons recensées sur les stations MAT0 et MAT1.....	135
Tableau 14 : Tonalité marquée .....	144
Tableau 15 : Emergence – Règlementation des installations classées .....	145
Tableau 16 : Résultats des mesures de bruit (état initial) .....	148
Tableau 17 : Niveau de bruit résiduel et objectif de niveau de bruit maximum .....	153
Tableau 18 : Trafic moyen journalier entre 2001 et 2015 dans le secteur du projet (source : DRR et UTR) .....	155
Tableau 19 : Résultats de la dernière campagne de mesures des rejets atmosphériques .....	177
Tableau 20 : Valeurs réglementaires des rejets atmosphériques et seuils de qualité .....	179
Tableau 21 : Recensement des déchets produits par l'installation .....	195

# PREAMBULE GENERAL

---

GOC Enrobés est l'un des fabricants d'enrobé à chaud de l'île de la Réunion, issu du rachat du Groupe Ouest Concassage par HOLCIM.

Afin de répondre à des marchés sur l'Est du département de la Réunion, l'entreprise s'est implantée sur la commune de Sainte Suzanne. L'installation, qui fonctionne avec une autorisation temporaire, ne peut y poursuivre ses activités. Aussi, la société GOC Enrobés projette la création d'une centrale d'enrobé au bitume de matériaux routiers à chaud sur un nouveau site se trouvant sur la commune de Bras-Panon.

L'activité d'enrobage de matériaux routiers à chaud étant soumise **à autorisation** en référence **à la rubrique n°2521-1 de la nomenclature des Installations Classées** pour la Protection de l'Environnement, la société doit déposer un dossier de demande d'autorisation d'exploiter ses installations. L'installation comportera également une usine d'émulsion (soumise à autorisation, rubrique 1521-1) et un stockage de bitume et d'émulsion bitumeuse (soumis à déclaration, rubrique 4801-2). Enfin, l'utilisation de 1600 litres d'huile minérale chauffée à une température de 180°C est soumise à déclaration au titre de la rubrique 2915-2.

Le projet de centrale d'enrobage se situe sur la commune de Bras-Panon, au niveau de la ZAE Paniandy, à proximité de la RN2. La parcelle concernée par le projet est cadastrée en section AD au numéro 799. La surface allouée sur cette parcelle pour l'installation est de 6 227 m<sup>2</sup>.

Le projet est inscrit dans une zone d'activités. Les terrains de la zone, en attente de commercialisation, sont occupés par une végétation spontanée de type rudérale. GOC Enrobés a la maîtrise foncière de ce terrain par le biais d'un bail (Annexe 1- pièce 3).

L'exploitation sera gérée par M. Alban CHELMY, directeur Enrobés de GOC Enrobés.

La capacité de production de l'installation sera de 400 tonnes par jour. Elle permettra de répondre à la demande du marché tout en permettant d'entretenir une saine concurrence.

L'objet du présent dossier consiste en la demande d'autorisation d'exploiter la centrale d'enrobage de la société GOC enrobés sur la ZAE Paniandy de Bras-Panon.

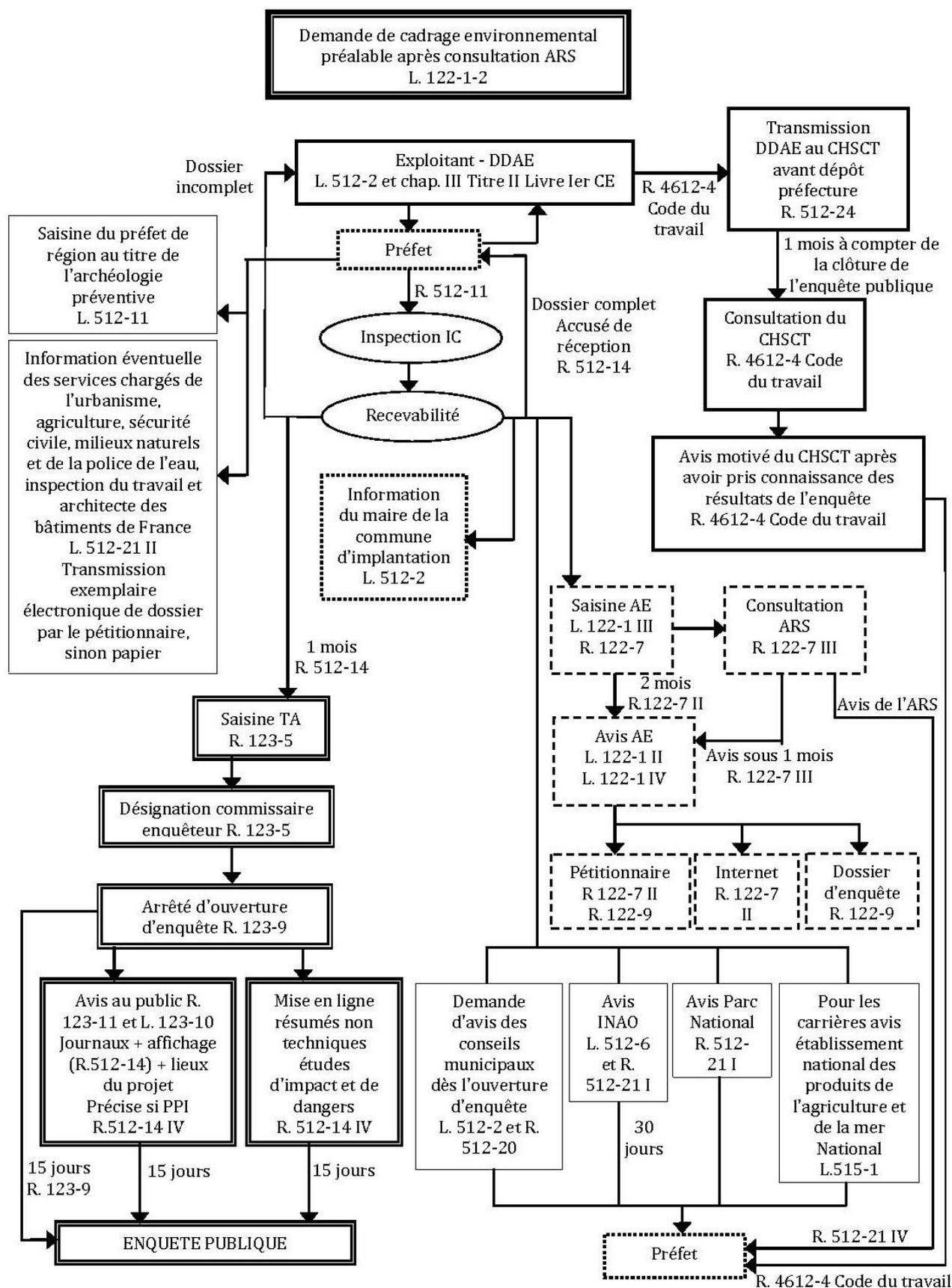
# PRESENTATION DE LA PROCEDURE

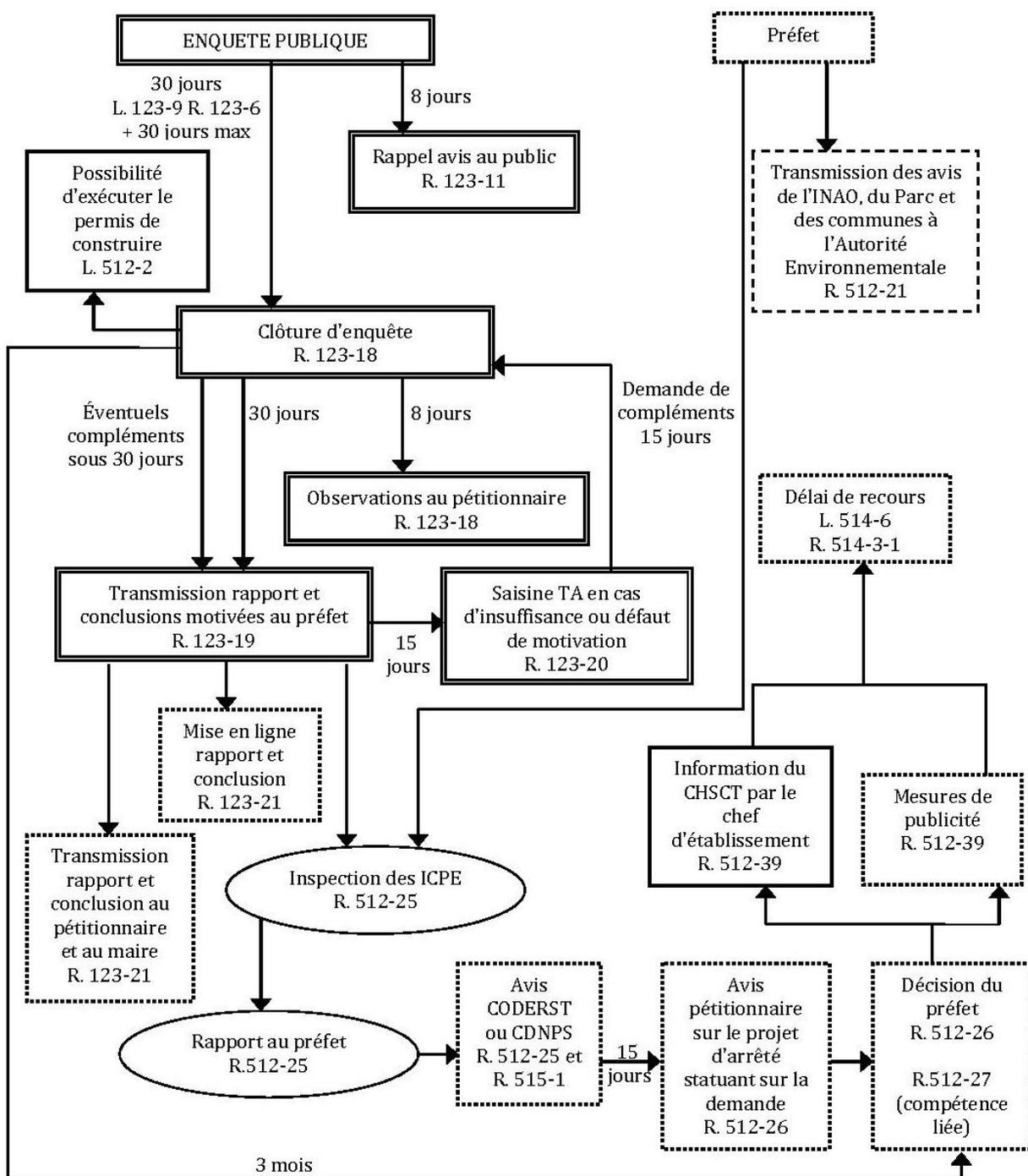
---

La demande d'autorisation suit la procédure administrative présentée ci-dessous, à laquelle est intégrée la procédure d'enquête publique.

Les délais indiqués sont des délais incompressibles et peuvent être dépassés.

L'arrêté d'autorisation devient caduc en cas de non commencement de l'activité trois années suivant son obtention.





**GLOSSAIRE DES ABBREVIATIONS**

**AE** : Autorité Environnementale  
**ARS** : Agence Régionale de Santé  
**CE** : Code de l'Environnement  
**CDNPS** : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites  
**CHSCT** : Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail

**CODERST** : Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques  
**DDAE** : Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter  
**IC** : Installation Classée  
**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement  
**INAO** : Institut National des Appellations d'Origine  
**TA** : Tribunal Administratif

**Planche 1 : Schématisation de l'instruction de demande d'autorisation**

# CADRE REGLEMENTAIRE

Ce dossier de demande d'autorisation a été élaboré dans le respect du code de l'environnement articles R 512-1 à R 512-5.

## Les différents textes suivants s'appliquent aux ICPE :

- Code de l'environnement, partie législative, titres 1er et IV du livre V, et notamment les articles L. 512-1 et L. 512-2, L. 512-3, L. 512-6-1, L. 514-6 II, L. 515-1 et L. 516-1 ;
- Code de l'environnement, partie législative, titres 1er du livre II, et notamment les articles L. 211-1, L. 212-5-2, L. 214-1 et L. 220-1 ;
- Code de l'urbanisme, partie législative, et notamment son article L. 123-5 ;
- Code de l'environnement, partie réglementaire, titre 1er du livre V, notamment l'article R 511-9 et son annexe portant nomenclature des installations classées ;
- Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;
- Décret n° 2011-2018 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement ;
- Circulaire du 06/03/07 relative aux règles à appliquer lors du classement des centrales d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers - Rubrique n° 2521-1 de la nomenclature des installations classées ;
- Circulaire DPPR/SEI du 1<sup>er</sup> février 1996 relative à l'application du décret n°96-18 du 5 janvier 1996 modifiant le décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour application de la loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées et le décret modificatif n°94\*484 du 9 juin 1994 ;

### *EAU*

- Directive 2000/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ;
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Réunion approuvé par arrêté préfectoral n° 09-3220/SG/DRCTCV du 7 décembre 2009 ;
- Le SAGE Est approuvé par arrêté n°2013-2176/SG/DRCTCV du 21 novembre 2013

### *AIR et POUSSIÈRES*

- Loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, en partie codifiée dans la partie Législative du code de l'Environnement (articles L220-1 et suivants) ;

### *BRUIT*

- Arrêté Ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement modifié par l'arrêté du 26 août 2011 ;
- Arrêté du 20/08/85 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

### *DECHETS*

- Code de l'environnement, partie réglementaire, titre IV du livre V, relative aux déchets ;

- Loi du 13 juillet 1992, modifiant la loi du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

#### *ETUDE DE DANGERS*

- Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;
- Code de l'environnement article R 512-6 à 9.

#### *SECURITE DES EMPLOYES*

- Directive du Conseil des Communautés Européennes du 12 juin 1989, concernant la mise en œuvre des mesures qui visent à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des salariés, transposée en droit français par la loi 91-1414 du 31 décembre 1991 modifiant et complétant le livre II, titre III du Code du Travail ;
- Directive européenne du 30 novembre 1989 (n°89/655/CEE) concernant l'utilisation par les travailleurs d'équipements de travail, dont les principes minimaux ont déjà été en partie transposés dans la réglementation française par l'adoption de la loi sur les risques professionnels du 31 décembre 1991 ;
- Arrêtés Ministériels du 24 juillet 1995 et du 28 avril 1997 fixant les prescriptions techniques d'utilisation des équipements de travail ;
- Arrêté du 24 juillet 1995 relatif aux prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et de santé.

# LEXIQUE DES SIGLES

---

## A

AEP : Alimentation en Eau Potable

APR : Atlas Paysager de la Réunion

ARS : Agence Régionale de Santé

## B

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BPE : Béton prêt à l'emploi

BV : Bassin Versant

## C

CEE : Communauté Economique Européenne

CISE : Agence de service et de distribution d'eau

CIREST : Communauté Intercommunale Réunion Est

CLE : Commission locales de l'eau

## D

DAAF : Direction de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt de la Réunion

DCE : Directive cadre sur l'eau

DDE : Direction Départementale de l'Équipement

DDR : Direction Départementale des Routes

DPF : Domaine Public Fluvial

DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles

## E

EDF : Électricité De France

Écopaysagère : écologie du paysage

## I

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IOTA : Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements

## M

MES : Matière En Suspension

**N**

NGR : Niveau Géographique Réunionnais

**O**

OLE : Office de L'Eau

**P**

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PLU : Plan Local d'urbanisme

PPR : Plan de Prévention des Risques

PPRI : Plan de Prévention des Risques d'Inondation

**R**

RD : Route Départementale

RN : Route nationale

RTE : Réseau de Transport d'Électricité

**S**

SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux

SAR : Schéma d'Aménagement Régional

SCOT : Schéma de cohérence territoriale

SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

SDC : Schéma Départemental des Carrières

SMVM : Schéma de mise en valeur de la mer

STEP : Station d'Épuration

**U**

UNESCO : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture)

**V**

VRD : Voiries, Réseaux Divers

**Z**

ZAE : zone d'activités économiques

ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

# **A - Dossier Administratif et Technique**

---

# 1 PREAMBULE

---

GOC Enrobés est l'un des fabricants d'enrobés à chaud de l'île de la Réunion, issu du rachat du Groupe Ouest Concassage par HOLCIM, puis par un groupe d'actionnaire dont une partie du personnel.

Pour pouvoir poursuivre ses activités, la société projette la création d'une centrale d'enrobage au bitume de matériaux routiers, à chaud sur un nouveau site se trouvant sur la commune de Bras-Panon, au niveau de la ZAE Paniandy, à proximité de la RN2.

La parcelle concernée par le projet est cadastrée en section AD au numéro 799. La surface allouée sur cette parcelle pour l'installation est de 6 227 m<sup>2</sup>.

La capacité de production de l'installation sera de 400 tonnes par jour. Elle permettra de répondre à la demande du marché tout en permettant d'entretenir une saine concurrence.

Le présent volet de ce dossier, noté A- Dossier Administratif et Technique, constitue la première partie du dossier de demande d'autorisation d'exploiter la centrale d'enrobage à chaud. Il présente le demandeur et ses capacités techniques et financières, localise le projet, décrit la nature et le volume des activités envisagées ainsi que les conditions prévues pour la remise en état du site.

## 2 DENOMINATION DU DEMANDEUR

### 2.1 PRÉSENTATION DE LA SOCIÉTÉ GOC ENROBÉS

<b>NOM DE LA SOCIETE</b>	GOC Enrobés
<b>FORME JURIDIQUE</b>	SAS
<b>SIEGE SOCIAL</b>	11, Avenue Mahamat Gandhi 97441 Sainte Suzanne
<b>CAPITAL SOCIAL</b>	1 457 000 €
<b>DATE DE CREATION</b>	01 décembre 2008
<b>PRESIDENT</b>	Alban CHELMY
<b>ACTIVITE</b>	2399Z Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques n.c.a.
<b>REGISTRE DU COMMERCE</b>	RCS 2008 B 1570
<b>SIRET</b>	SIRET 509 349 262 00022
<b>NAF</b>	142 A
<b>TELEPHONE</b>	02 62 56 70 70
<b>TELECOPIE</b>	02 62 72 94 84

**Tableau 1 : Présentation du demandeur**

Cf. Annexe 1 Pièce 1 : Extrait KBis

### 2.2 PERSONNES À CONTACTER

**La société GOC Enrobés est représentée par :**

Monsieur Alban CHELMY, de nationalité Française, agissant en qualité de Président

- Monsieur Alban CHELMY : GOC Enrobés ; Président Tél. : 02.62. 56 70 70 ou 06 92 76 49 29
- Monsieur Stéphane RAUX – EMC2 Environnement : Gérant - Tél. : 02.62.21.54.71

**Personnes ayant réalisé le dossier de demande d'autorisation d'exploiter**

- Madame Béatrice DANIEL - EMC2 Environnement : Ingénieur Génie industriel de l'environnement
- Monsieur Ramesh GOPAUL - Technisim Consultants pour le volet EQRS

## 2.3 CAPACITÉS TECHNIQUES ET FINANCIÈRES

### 2.3.1 Historique et structure

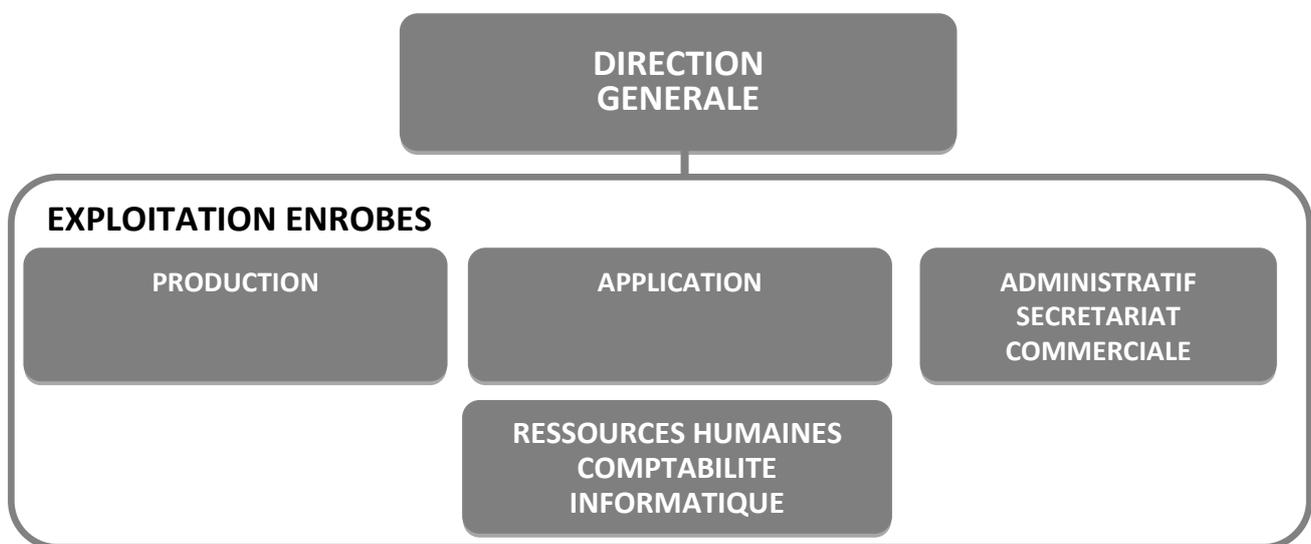
Créé en 1981, le Groupe Ouest Concassage est une entreprise familiale performante dont les activités et les localisations étaient complémentaires de celle de la Société HOLCIM. Cette dernière racheta en 2008 l'entreprise familiale. L'entreprise change alors de dénomination pour s'appeler **GOC Enrobés**.

Depuis juillet 2013, la société GOC Enrobés est indépendante de HOLCIM.

Les activités de la société se décomposent en deux pôles :

- Le Pôle Production
- Le Pôle Application

L'organisation générale de la société est la suivante :



### 2.3.2 Chiffres clés

Les activités des 3 dernières années de la société GOC Enrobés sont présentées dans les tableaux suivants :

#### ANNEE 2014

Nom chantier	Ville	Quantité	Produit	Client	Montant
JUMBO SAVANNAH	St Paul	2378,00 m <sup>2</sup> 942,00 m <sup>2</sup>	BBSG 125 BBSGR125	BBOI	47 255,94 €
BRICOLAGE	Ste Clotilde	4304,00 m	BBSG 125	BBOI	84 222,35 €
PARKING MOUTOUSSAMY	St Denis	4621,00 m <sup>2</sup> 2017,00 m <sup>2</sup>	BBSG 125 CAM	SOVIBAT	78 762,34 €
RUELLE DES FLEURS	St Paul	8802,00 m <sup>2</sup>	GB014	PICO OI	159 035,56 €
AVIFUEL	Ste Marie Gillot	406,00 m <sup>2</sup> 252,00 T	BBSG	PICO OI	15 526,20 €
CHEMIN L'ETANG	St André	7304,00 m <sup>2</sup>	BBSG	PICO OI	101 604,68 €
RUE DU RESERVOIR	Ste Marie	1900,00 m <sup>2</sup>	BBS 200	TTC EGB	55 316,55 €
YLANG YLANG	St André	2086,00 m <sup>2</sup>	BBSG 125	TTC EGB	44 427,39 €
DISTILLERIE DE BEAUFOND	St Benoit	1200,00 m <sup>2</sup>	BBSG 150	STIGMA	28 900,06 €
REF. BOIS ROUGE	Ste Suzanne			PHILIBERT TERRASSEMENT	
STATION DE LAVAGE	Ste Marie	2167,00 m <sup>2</sup>	BBSG 125	TPM	45 025,68 €
STADE DUPARC	Ste Marie	2445,00 m <sup>2</sup> 2703,00 m <sup>2</sup> 1383,00 m <sup>2</sup> 1383,00 m <sup>2</sup>	BBSG 125 BBSG6125 BBSG6100 BBSG 100	PAQ ALU	132 282,06 €
SDIS	St Denis	2786,00 m <sup>2</sup>	BBSG 125	PAQ ALU	55 465,35 €
PEPINIERE DE L'ETANG	Etang Salé	2468,00 m <sup>2</sup> 1062,00 m <sup>2</sup>	BBSG 100 GB014	SMTF	68 709,32 €
DOMAINE LA CONFIANCE		1661,00 m <sup>2</sup>	BBSG 100	VRD TP	29 634,04 €
SCCV LA BONNE BRISE	Piton St Leu	4360,00 m <sup>2</sup>	BBSG 125	SCCV LA BONNE BRISE	89 271,08 €

#### ANNEE 2013

Nom de chantier	Ville	Quantité	Produit	Client	Date	Montant
VOIE DE BOUCLAGE	Bras-Panon	2200.00	BBSGM 125	PICO OI ALU TP*	03/08	40 281,00 €
Recyclage de l'Ouest	Grand pourpier	3000.00	BBSGM 150	RECYCLAGE DE L'OUEST	24/05	81 016,95 €
Camélias	Saint-Denis	2160.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125	REUNION TRAVAUX PUBLIC	25/11	45 000,59 €
Bellevue	La Possession	2980.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125	RECOBAT	15/04	67 196,65 €
SCCV Les Fougères	Plaine des Palmistes	2900.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125	SCCV LES FOUGERES	24/05	57 494,15 €
Jules Vienne Sogédis	Petite-Ile	2018.00 m <sup>2</sup> 2018.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 100 BBTM 075	SELLY MICHEL	23/05	55 964,39 €
EPLFPA (Lycée Agricole St-Joseph)	Saint-Joseph	3820.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125	SELLY MICHEL	25/10	87 771,73 €
Stade de Plateau Caillou	Plateau Caillou	5000.00 m <sup>2</sup> 5000.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125 CAM	SIRUN SARL	25/02	96 456,50 €
Chappe et Fournier	Le Port	3520.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125	SOTRACO OI SARL	23/03	69 572,91 €
Lycée Ambroise Vollard	Saint-Pierre	3000.00 m <sup>2</sup> 3000.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125 BBSGM 6R 100	SELLY MICHEL	23/03	102 424,00 €
Prevoisy	Saint Benoit	1080.00 m <sup>2</sup> 1080.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125 BBSGMR 125	COLTRAV	25/07	48 875,78 €
SCCV Les Fougères	Plaine des Palmistes	2900.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125	CCBA SARL CHANTIER REGLE	23/03	57 494,15 €

CINOR CET	Sainte-Suzanne	462 t 22 t	BBSGT BBSGTR	CINOR CET	23/12	57 626.72 €
ZAC RHI Manguier	Saint-André	3722.00 m <sup>2</sup> 960 m <sup>2</sup> 534 m <sup>2</sup>	BBSGM 150 BICM BBSGM 100	EIFFAGE TP	17/01	92 597.31 €
Résidence des Floralties	Saint-Gilles Les Bains	1197.00 m <sup>2</sup> 1273.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 100 BBSGM 100	JO BTP SARL	02/07	43 583.80 €
Sécurisation RPIMA	Saint-Pierre	1424.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125	GTOI	05/08	33 857.43 €
Placette Hôtel de Ville	La Possession	2460.00 m <sup>2</sup>	BBMEM 125	BUFFI SATP SARL	20/03	47 998.23 €
Perles de Corail	Saint-Leu	1520.00 m <sup>2</sup> 1380.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125 BBSGM 100	BATITEC SARL	24/02	46 041.11 €
Ecole moulin jolie	Rivière des Galets	1410.00 m <sup>2</sup> 1400.00 m <sup>2</sup> 1080.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 150 BBSGM 6R 100 BBSGMR 150	BBOI	21/08	79 565.76 €
ZAE PANIANDY BIS	Bras-Panon	1490.00 m <sup>2</sup> 700.00 m <sup>2</sup> 700.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125 CAM GB014M250	BUFFI SATP SARL	25/08	49 618.68 €
Rue Albert Camus	La Possession	1480.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125	TTA SARL	07/08	32 815.17 €
INOV ESPACE	Le Port	2064.00 m <sup>2</sup> 1060.00 m <sup>2</sup>	BBMEM 175 BBMEM 125	VPRM	25/01	66 394.01 €
Opération Super Caténa	Saint-André	1500.00 m <sup>2</sup> 1010.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125 BBSGM 150	SCI SASSY	25/07	54 695.83 €
AEP/EU LA BAIE St PAUL	Saint-Paul	5312.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125	SIRUN SARL		103 306.06 €
RENAULT ST Pierre	La Pierre	1616.00 m <sup>2</sup> 4075.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 100 BBSGM 075	SIRUN SARL	03/05	89 393.15 €
JUMBO SAVANAH	Saint-Paul	1880.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125	BBOI	30/10	43 179.09 €
CARRE DE L'EPERON	Saint-Paul	2700.00 m <sup>2</sup> 2700.00 m <sup>2</sup> 2700.00 m <sup>2</sup>	CAM BBSGM 125 GB 014	PICO OI	26/12	116 814.36 €
RHI MOKA	Sainte-Marie	396.00 t	BBSGT	PICO OI	01/08	60 286.25 €
Marche de bon de commande	Saint-André	1084.00 m <sup>2</sup> 1216.00 m <sup>2</sup> 1437.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 125 BBSGM 125 BBSGM 125	PICO OI	31/07	281 823.33 €
Chaussée EDG	Rivière des Galets	2352.00 u 2352.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 150 CAM	PICO OI	25/09	44 256.89 €
Tranchée Grande Natte	La Possession	1400.00 m <sup>2</sup>	BBSGM 150	JO BTP SARL	23/09	96 152.92 €

**Tableau 2 : Chantiers de la société GOC Enrobés depuis 2012**

### 2.3.3 Produits GOC Enrobés

L'offre de produits proposés par GOC Enrobés en distribution sous centrale et mise en œuvre reste identique. Les types de produits proposés sont en effet similaires.

La différence apparaît sur le service : en vente sous centrale, la société dispose d'un self-service pour les clients qui souhaitent acheter des produits enrobés sortie d'usine.

Sur la mise en œuvre, GOC ENROBES s'occupe de livrer au client un produit fini :

- Production
- Livraison
- Mise en œuvre
- Compactage
- Finition.

Les produits que présente GOC ENROBES sont les suivant :

⇒ **Les Classiques**

Grave Bitume  
BBSG 0/10 Béton Bitumineux semi grenu  
TECHNIC - 0/10 Ophite/Alluvionnaire

⇒ **Les Esthétiques**

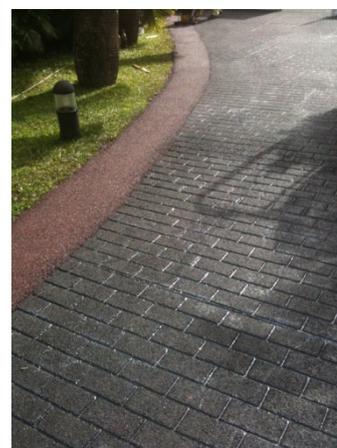
BBSG 0/6  
ROUGE CLASSIC - 0/6 Rouge  
ROUGE PASSION - 0/4 Rouge Porphyre  
MATRICE- 0/6 Matricé (matrice forme pavé)

⇒ **Confort et Sécurité**

PHONIC - BBTM Phonique  
GRIP BOS - BBTM Adhérence  
CLIMATIC - Enrobé Drainant

⇒ **Les Provisoires ou sous couche**

TECHNICCOUCHE-IGM et CAM imprégnation Emulsion (gravillonnée à la convenance)  
CHAUSS PRO – Bicm Bi couche pour chaussée provisoire



### 2.3.4 Moyens matériels et humains

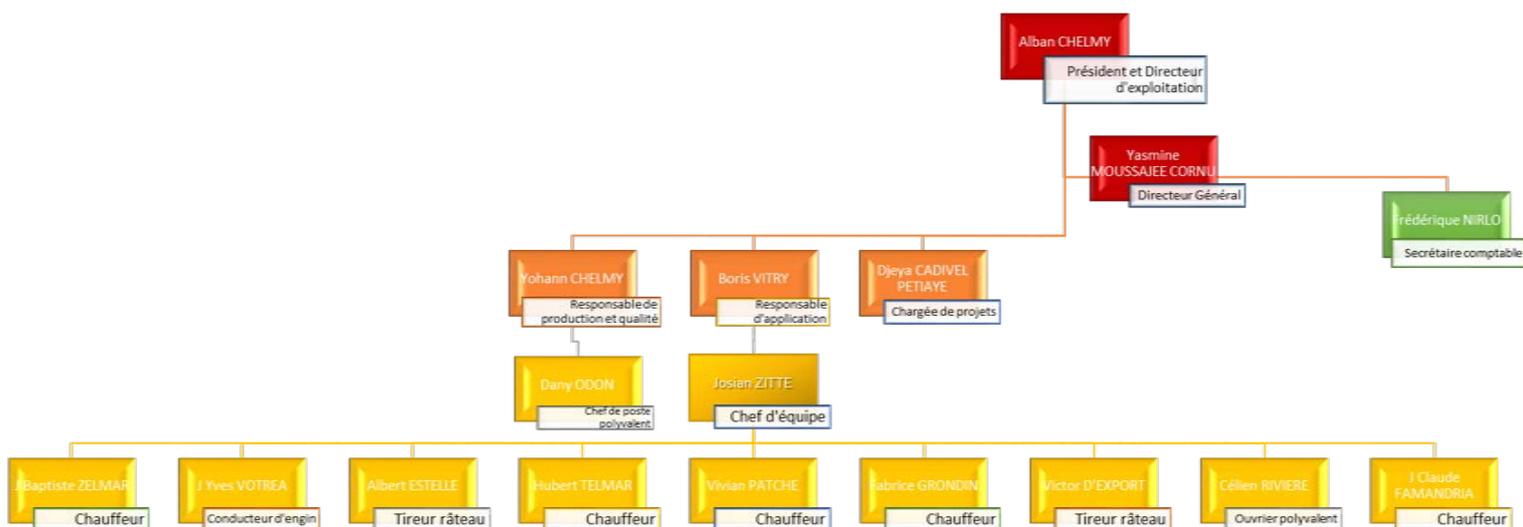
Les matériels dont dispose la société GOC Enrobés sont listés dans le tableau suivant :

CATEGORIE TRAVAUX/ENROBES	DESCRIPTIFS	MARQUE	MODELE
Engins de TP	Rouleau vibrant	BOMAG	BW90AD
Engins de TP	Rouleau vibrant	BOMAG	BW141
Engins de TP	Rouleau compacteur double bille	DYNAPAC	CC222, 8 tonnes
Engins de TP	compacteur pneus	CATERPILLAR	PS 300, 21 tonnes
Engins de TP	compacteur à pneus 27 tonnes investissement Juillet 2006	BOMAG groupe FAYAT	BW27 RH
Engins de TP	Finisseur	ABG SUPER TITAN	325EPM
Engins de TP	Répandeuse	SECMAIR	7000 litres
Chantier	camion-citerne à eau	VOLVO	FS 719
Chantier	camion 19T benne gravillonneur	IVECO	1922
Engins de TP	plaque vibrante	BOMAG	
Engins de TP	machine à découper le sol	BENZA	
Ravitailleur, sanitaire, transport personnel	camion double cabine, plateau, avec douche et WC	RENAULT	Midlum 220 Dci
Transport	camion benne 19 T PTAC, tractant	MERCEDES	Actros 1840

CATEGORIE TRAVAUX/ENROBES	DESCRIPTIFS	MARQUE	MODELE
Transport	remorque porte char	FRUEHAUF	3 essieux
Transport	camion plateau + grue	IVECO	CURSOR
Engins de TP sur site de production	chargeuse	CATERPILLAR	924 G
Engins de TP	Finisseur	BOMAG	
Véhicule de service	Fourgon	RENAULT KANGOO	
Véhicule de service		PEUGEOT 3008	
Poste d'enrobage à chaud	Fixe 160T/h	ERMONT	E200 Malaxeur

**Tableau 3 : Matériels roulants de la société GOC Enrobés**

Les moyens humains de la société sont présentés dans l'organigramme ci-dessous. 17 personnes travaillent actuellement au sein de la société.



### 2.3.5 Renseignements financiers

Les 3 derniers chiffres d'affaire de la société GOC Enrobés sont les suivants :

ANNEE	2012	2013	2014
CHIFFRE D'AFFAIRE	3 978 770.32€	3 693 874.07 €	3 222 418.67€

Au regard des éléments présentés ci-avant, il apparaît que la **société GOC Enrobés** dispose des capacités techniques et financières requises pour pouvoir exploiter sa centrale d'enrobage sur la ZAE de Paniandy

## 3 NATURE DES DROITS DU DEMANDEUR

---

### **Par rapport à la maîtrise foncière**

La société GOC Enrobés a la maîtrise foncière de la parcelle AD 799 sur laquelle se situe le projet, par le biais d'un bail avec la propriétaire, Mme DAMOUR (annexe 1, pièce 3).

### **Par rapport au code de l'urbanisme**

Une demande de permis de construire a été déposée en mairie de Bras-Panon en juin 2015. Le récépissé de dépôt est disponible en annexe 1 pièce 4.

### **Par rapport à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement**

La société GOC Enrobés sollicite la bienveillance de Monsieur Le Préfet pour l'obtention d'un arrêté d'autorisation d'exploiter une installation relative à la rubrique 2521-1, conformément au code de l'environnement livre V, titre 1er relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement

Le stockage de 120 tonnes de bitume plus 30 tonnes d'émulsion bitumeuse est soumis à déclaration en référence de la rubrique n°1520-2.

L'utilisation de 1600 litres d'huile minérale chauffée à une température de 180°C est soumise à déclaration au titre de la rubrique 2915-2.

Le présent dossier permettra d'instruire l'enquête publique et administrative nécessaire à la procédure de demande d'autorisation.

## 4 RUBRIQUES DES INSTALLATIONS CLASSEES INTERESSANT L'EXPLOITATION

### Au titre de la nomenclature des ICPE

De part ses caractéristiques, l'exploitation de la centrale d'enrobage relève de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Les rubriques de la nomenclature des ICPE concernées sont les suivantes :

De part ses caractéristiques, la centrale d'enrobage à chaud est soumise à une demande d'autorisation au titre de la rubrique n°2521-1 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Au titre de la rubrique n°1520-2, le stockage de 120 tonnes de bitume plus 30 tonnes d'émulsion bitumeuse est soumis à déclaration.

L'utilisation de 1600 litres d'huile minérale chauffée à une température de 180°C est soumise à déclaration au titre de la rubrique 2915-2.

N°	Désignation des activités	Caractéristiques / Puissances	Régime	Rayon d'affichage
<b>Activité principale</b>				
2521-1	<b>Enrobage au bitume de matériaux routiers</b> ( <i>centrale d'</i> )	<b>Centrale d'enrobage à chaud</b>	<b>Autorisation</b>	2 km
<b>Activités connexes</b>				
2915-2	<b>Procédés de chauffage utilisant comme fluide caloporteur des corps organiques combustibles</b> 2 – Lorsque la température d'utilisation est inférieure au point éclair des fluides Si la quantité est supérieure à 250 litres	Chauffage de la cuve de bitume par le biais d'une chaudière utilisant une <b>huile thermique : 1600 L</b>	<b>Déclaration</b>	-
4801-2	<b>Houille, coke, lignite, charbon de bois, goudron, asphalte, brais et matières bitumineuses</b> La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 50T mais inférieure à 500 T	<b>Dépôt de 120 T de bitume (dont 30 T pour l'usine d'émulsion)</b> <b>Dépôt de 18 T d'émulsion bitumeuse</b>	<b>Déclaration</b>	-
2920	<b>Réfrigération ou compression</b> (installations de) fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 1 bar 2. Dans tous les autres cas	1 compresseur de puissance absorbée totale de 15 KW	Non classé	-

N°	Désignation des activités	Caractéristiques / Puissances	Régime	Rayon d'affichage
4331	<p><b>Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3 à l'exclusion de la rubrique 4330.</b></p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations, y compris dans les cavités souterraines, étant inférieure à 50 t</p>	4 fût de stockage de fluxant de 300 l	Non classé	-
4510	<p><b>Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1</b></p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant inférieure à 20 t</p>	Stockage d'amine : 600 l Stockage de fluxant : 1000 l	Non classé	
4734	<p><b>Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphthas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement</b></p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant :</p> <p>2. Pour les autres stockages : Inférieure à 50 t</p>	1 cuve à fuel domestique de 30 m <sup>3</sup>  Soit 25 800 kg	Non classé	-

D'un point de vue réglementaire, le rayon d'affichage de 2 km s'applique à partir du périmètre de l'installation classée, soit dans notre cas le recouvrement en partie des communes :

- de Bras-Panon ;
- et de Saint André.

Il en résulte que lors de l'enquête publique, une permanence sera tenue dans cette commune précitée (cf. Planche suivante).

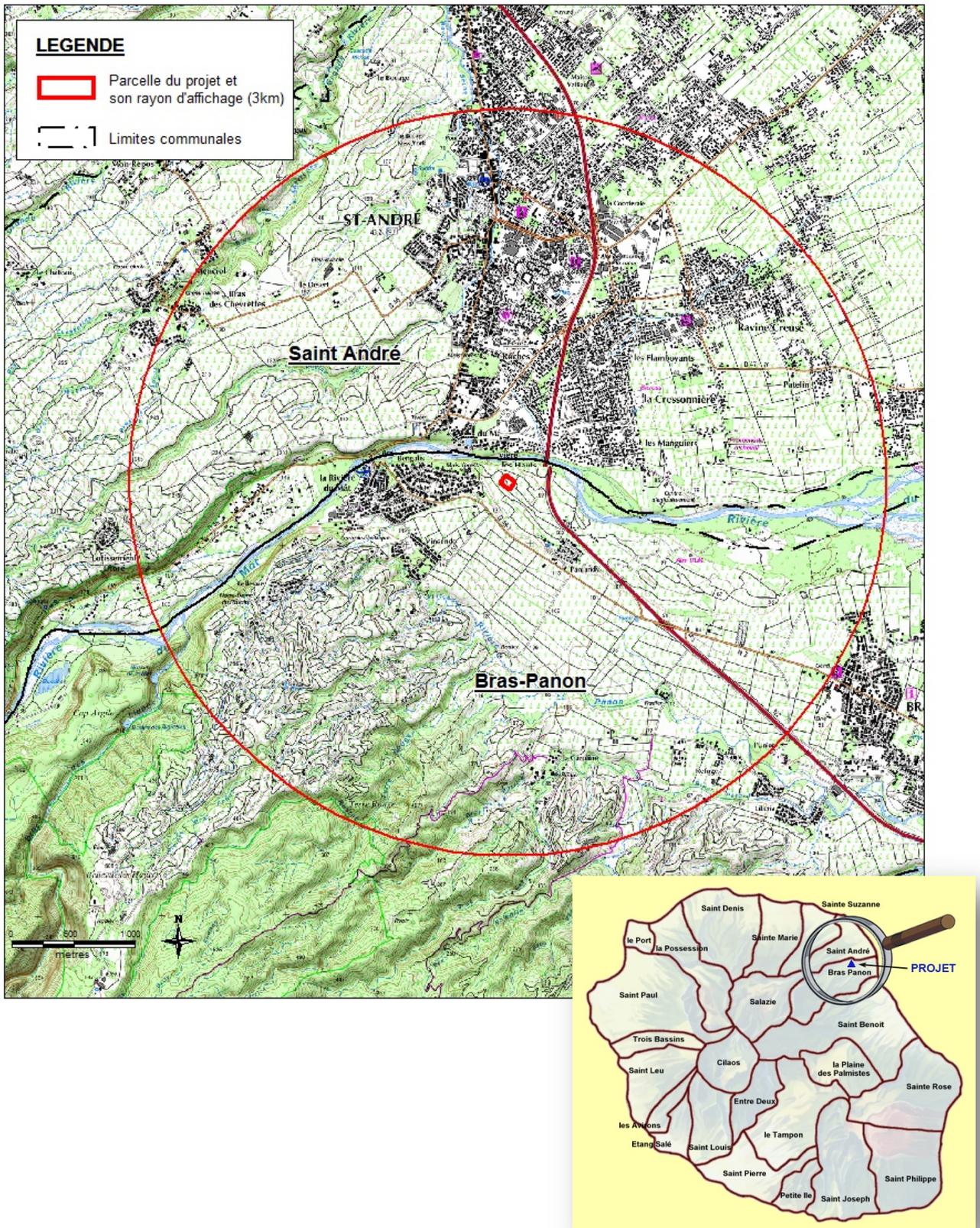


Planche 2 : Localisation du projet et rayon légal d'affichage

## 5 LOCALISATION DE L'INSTALLATION

### 5.1 SITUATION GÉNÉRALE

Le site prévu pour l'implantation de la future centrale d'enrobage se situe sur la ZAE de Paniandy, sur la commune de Bras-Panon, 97412.

La zone d'activités économiques de Paniandy a été créée par la commune de Bras-Panon. Depuis, elle a évolué pour devenir une ZAE intercommunale dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par la CIREST. Le périmètre global de la ZAE représente environ 25 ha.

La ZAE jouxte les hameaux de Paniandy (au sud-est) et Bengalis (à l'ouest), situés en rive Sud de la Rivière du Mât. Elle est implantée à 25 m en contrebas de la route départementale numéro 48-1. Elle est délimitée au nord par la Rivière du Mât et à l'est par la RN2.

Le site de la future centrale d'enrobage se situe au nord-ouest de la ZAE.

Cf. Planche 3

### 5.2 IDENTIFICATION CADASTRALE ET MAÎTRISE FONCIÈRE

La parcelle concernée par la présente demande est référencée dans le tableau ci-dessous.

Section	Numéro de parcelle	Surface	Propriétaire
AD	799	6227 m <sup>2</sup>	Mme Nadine Danielle DAMOUR

**Tableau 4 : Description de la parcelle cadastrale du projet**

La société GOC Enrobés a la maîtrise foncière de la surface de cette parcelle (cf. annexe 1 - Pièce 3).

Le site est délimité par les limites cadastrales des parcelles AD 798, AD 801, AD 790, AD 789, AD788 et AD 800.

Cf. Planche 4

### 5.3 OCCUPATION DU SITE

Les terrains sollicités sont d'anciens terrains cultivés en canne à sucre, aujourd'hui en cours d'aménagement. Ils se situent dans la ZAE de Paniandy à Bras-Panon.

Cf. Planche 3

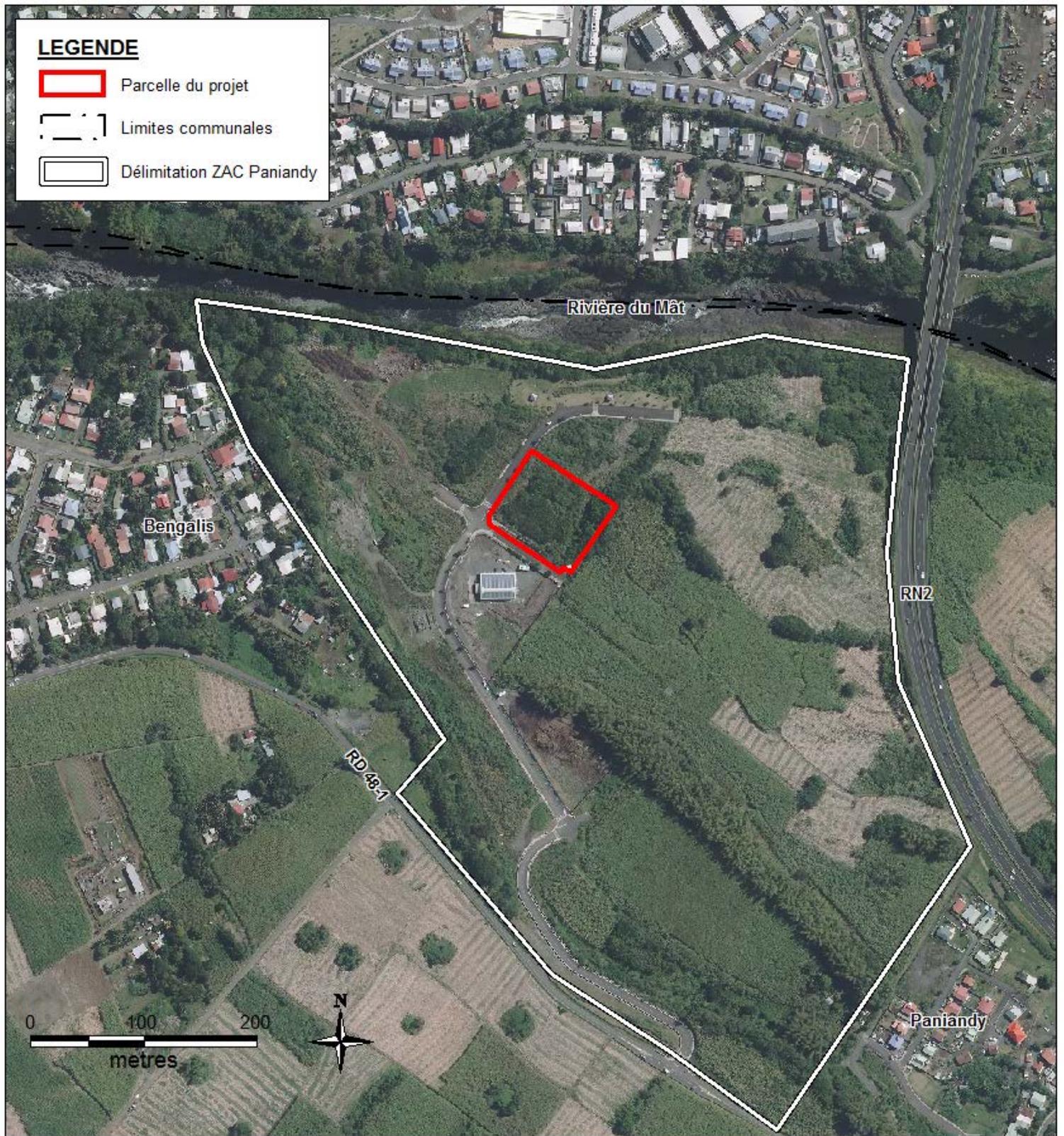
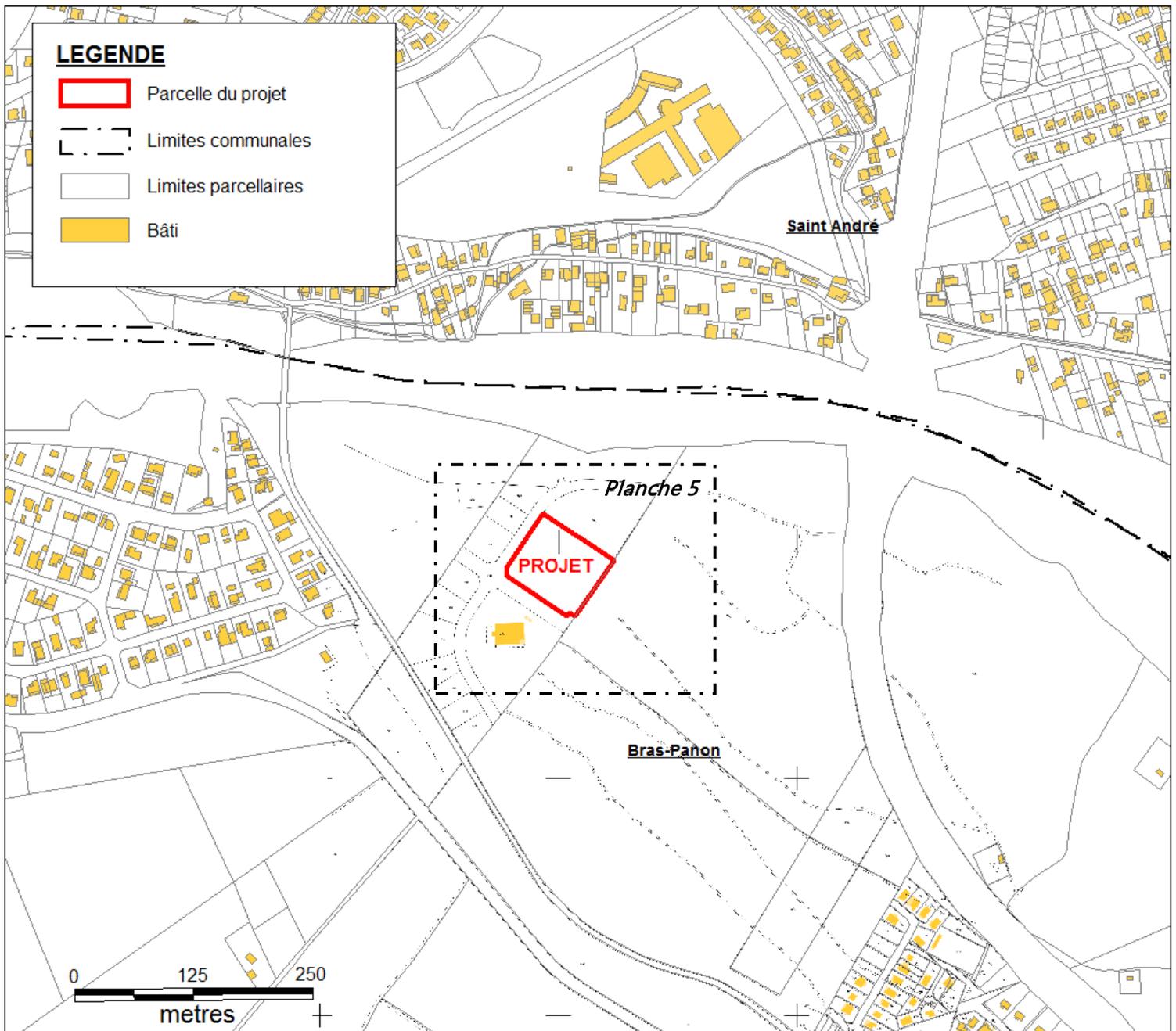
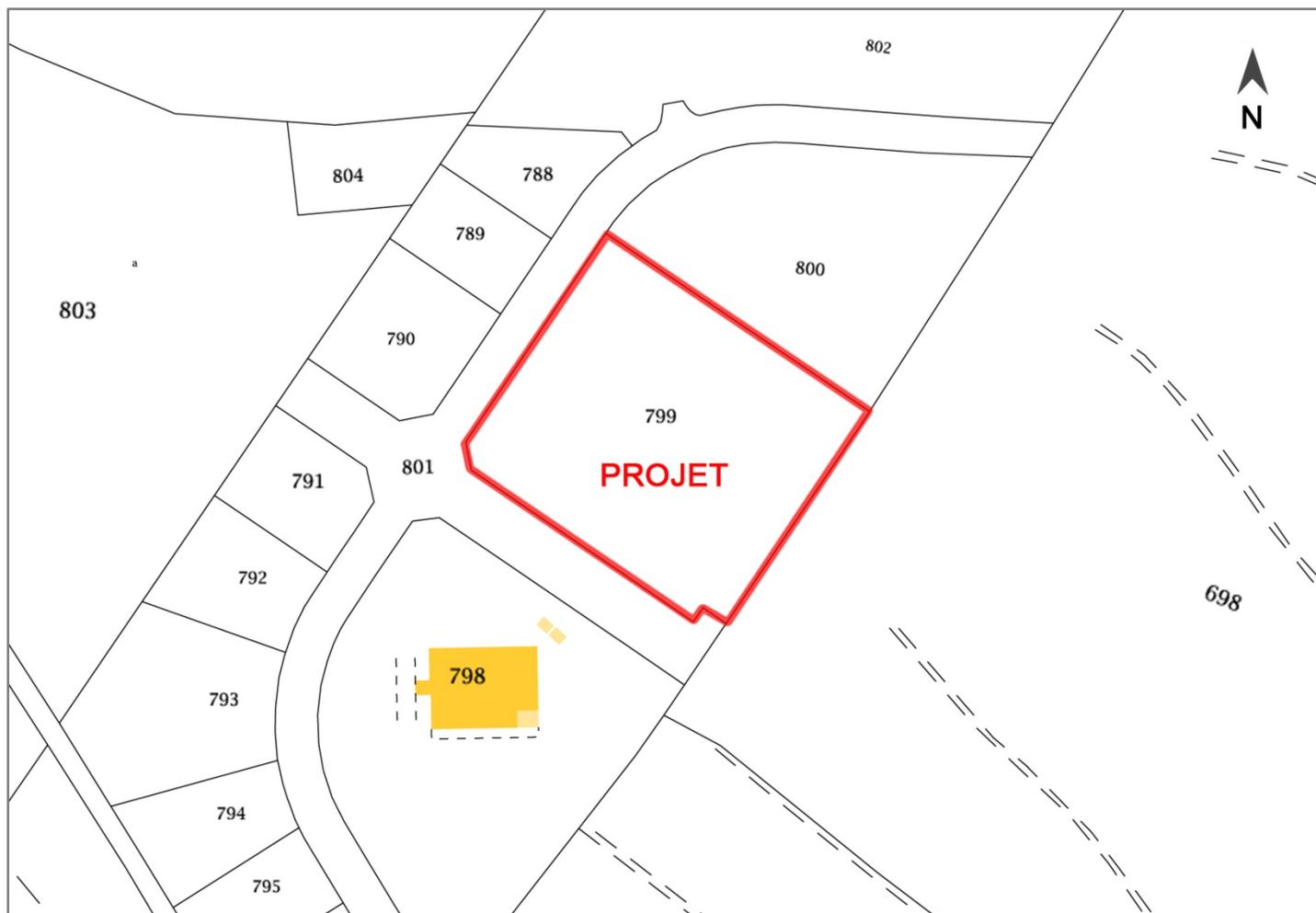


Planche 3 : Situation générale du projet



**Planche 4 : Situation cadastrale générale du projet**



**Planche 5 : Identification des parcelles cadastrales à proximité du projet**

## 6 PRESENTATION DU PROJET

---

### 6.1 NATURE ET VOLUME DES ACTIVITÉS

L'activité de la société GOC Enrobés sur ce projet est la fabrication d'enrobé à chaud et de graves à émulsion. La centrale d'enrobé projetée sur la ZAE de Paniandy permettra la fabrication des graves bitumineuses (GB), béton bitumineux (BB) et enrobé à module élevé (EME). Une usine d'émulsion équipera également le site.

**Les enrobés et émulsions sont destinés aux applications routières.** Ils peuvent être mis en œuvre dans la réalisation de chaussées (couche d'assise, de liaison, de roulement...).

La centrale d'enrobé à chaud prévue pour équiper le site possède une capacité de production théorique de 160 t/h avec une humidité de 3% et de 115 t/h pour une humidité de 5%. Le volume moyen de production prévu est de 400 T/j. Le volume maximal de production journalière est de 2000 T/j

L'usine d'émulsion a une capacité théorique de production de 10 T/h. Le volume moyen de production prévu est de 4 tonnes d'émulsion par jour. Le volume maximal de production journalière est de 120 T/j.

Les chantiers prévus pour la mise en service de la centrale sont les suivants :

↳ chantiers directs :

- ↳ Lotissement Vacoa – Bras-Panon
- ↳ Lycée Paul Moreau – Bras-Panon
- ↳ EU Quartier Français - Sainte Suzanne
- ↳ SCCV Terre Carrère - Saint Benoît
- ↳ Parking Grand Etang - Saint Benoît
- ↳ Opération Maina - Saint André
- ↳ Opération QF4 - Saint André
- ↳ Opération Palyssandre - Saint André

↳ Chantiers indirects :

- ↳ Réfection des voies du circuit Félix Guichard-Saint Anne
- ↳ Réfection de voiries - Plaine des Palmistes
- ↳ Opération chemin Morange – Sainte Anne
- ↳ Domaine Montgaillard
- ↳ Lycée et gymnase de Bellepierre
- ↳ Opération Campanile - La Montagne

## 6.2 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE L'INSTALLATION

L'installation sera constituée :

- d'une centrale d'enrobage où s'articulent notamment un tambour sécheur, une cuve de malaxage et une trémie de stockage du bitume
- d'une usine d'émulsion
- d'une installation de chauffage
- d'équipements de stockage des matières premières pour les granulats, fines, bitume et fioul
- des bâtiments administratifs
- une zone de voiries équipées de parking.

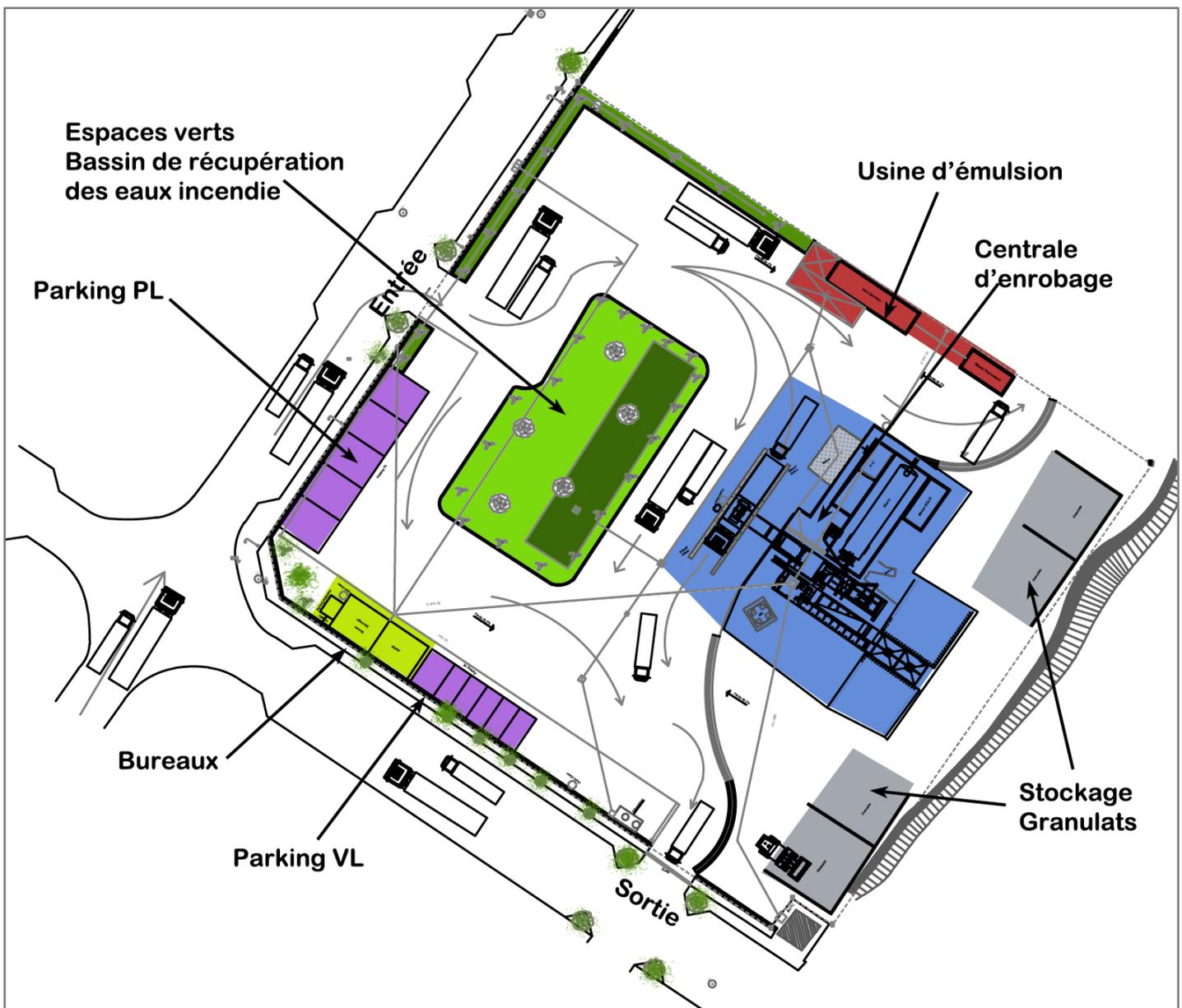


Planche 6 : Organisation générale du site

## 6.3 LES PRODUITS FINIS

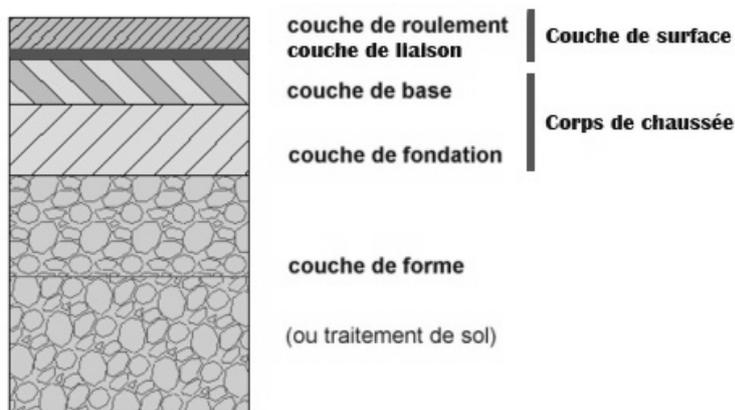
### 6.3.1 Les enrobés

Le but d'une centrale d'enrobage est de produire des enrobés hydrocarbonés en déposant une couche de bitume (liant) autour du granulat. Cette couche permettra de coller les granulats entre eux quand ceux ci seront mis en œuvre.



**Planche 7 : Principe de la fabrication d'un enrobé hydrocarboné (bitume)**

Les enrobés qui seront produits sur la centrale d'enrobage de Bras-Panon seront destinés aux applications routières. Pour obtenir les différents enrobés hydrocarbonés, on fait varier la composition des granulats et / ou la nature du bitume.



**Planche 8 : Coupe-type d'une chaussée**

Le bitume est un liant hydrocarboné normalisé, fourni, transporté et conservé conformément aux normes qui lui sont applicables.

La fabrication d'enrobés hydrocarbonés : ses constituants, sa composition, l'exécution et le contrôle sont normalisés (NF P 98-150).

La plupart des enrobés hydrocarbonés à chaud utilisés à la Réunion sont les suivants :

- la grave bitume (granulats 0/20 ou 0/14 et du bitume 35/50)
- le béton bitumineux (granulats 0/10 ou 0/14 et du bitume 35/50)
- l'enrobé à module élevé (granulats 0/20 ou 0/14 et du bitume 20/30).

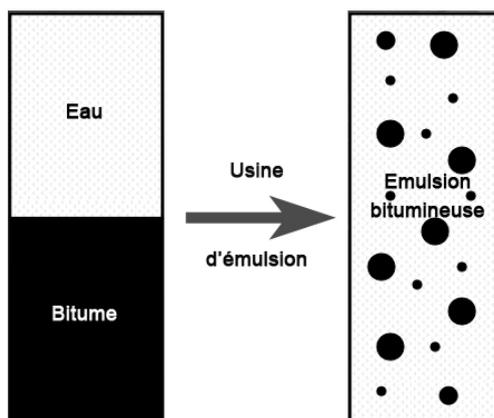
Pour obtenir les produits ci-dessus, des formules sont élaborées.

Formuler un enrobé hydrocarboné, c'est chercher le meilleur mélange de granulats et d'un liant (le bitume) permettant d'obtenir un matériau doué des propriétés recherchées pour son utilisation (imperméabilité, rugosité, résistance mécanique...).

### 6.3.2 Les émulsions

Les émulsions routières de bitume sont des émulsions directes constituées par du bitume émulsifié dans l'eau à l'aide d'un « savon ».

Une émulsion est plus précisément un système hétérogène à deux ou plusieurs phases liquides qui normalement ne se mélangent pas. Elle est constituée par une phase liquide continue et au moins une deuxième phase liquide, dispersée dans la première sous forme de fines gouttelettes. Une émulsion de bitume est ainsi une dispersion de bitume dans l'eau, phase continue du système. Le mélange reste stable grâce à un troisième ingrédient appelé émulsifiant ou agent tensioactif.



**Planche 9 : Principe d'une émulsion bitumineuse**

Les émulsions de bitume sont utilisées dans l'enduit superficiel des chaussées pour assurer le collage des gravillons sur le support et imperméabiliser la route. Elles sont également utilisées comme couche d'accrochage lors de la mise en œuvre des couches de matériaux d'enrobés d'entretien ou de renforcement d'un support ancien.

Les émulsions sont généralement utilisées à des températures comprises entre 30 et 70°C.

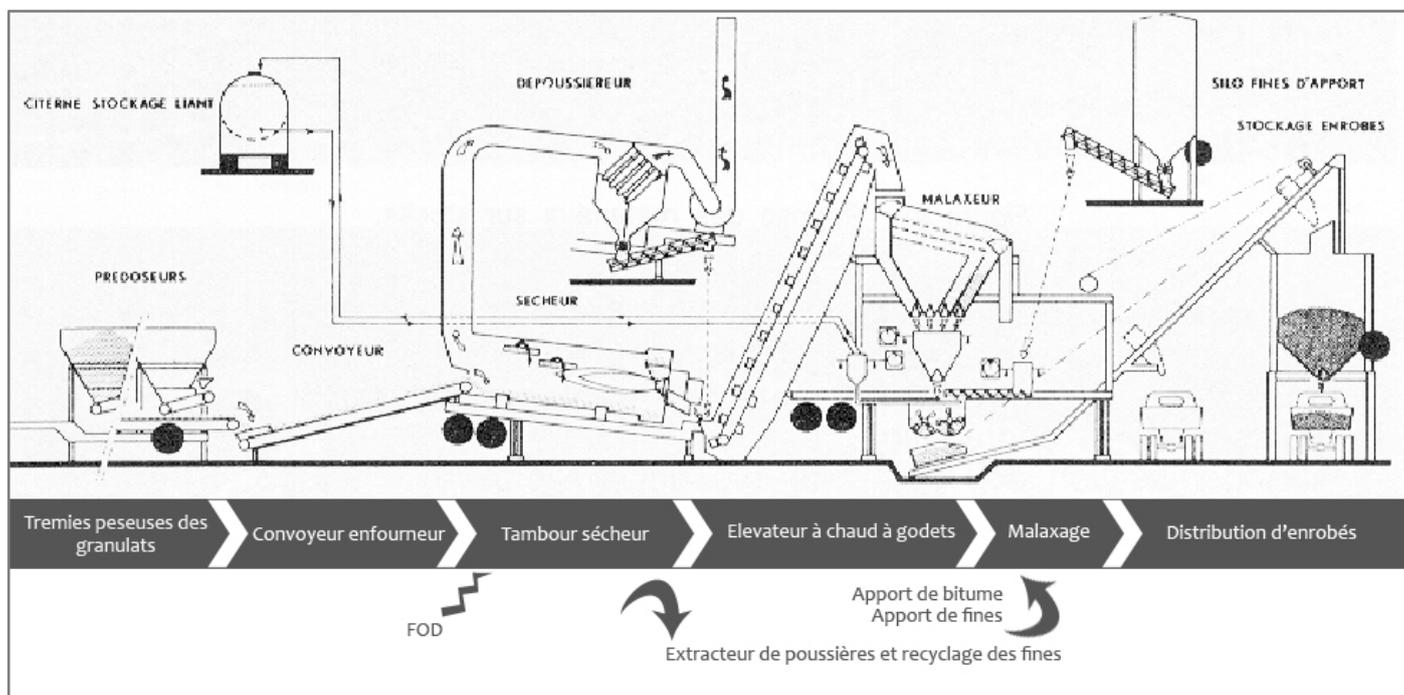
## 6.4 LA CENTRALE D'ENROBAGE À CHAUD

### 6.4.1 Principe de fonctionnement de la centrale d'enrobage à chaud

La centrale d'enrobé à chaud est une centrale de marque ERMONT, modèle ROADBATCH RB 160.

**C'est une centrale de type classique discontinu.**

Le schéma ci-dessous indique les différentes phases de fabrication d'un enrobé :



**Planche 10 : Schéma de principe de fabrication des enrobés**

### 6.4.2 Description des étapes du procédé de fabrication

#### 6.4.2.1 Stockage de la matière première

##### ➤ Les granulats

Les stocks de granulats (4) occuperont une surface d'environ 800 m<sup>2</sup>. Ils permettront l'approvisionnement des trémies d'alimentation de la centrale d'enrobé au moyen d'un chargeur à pneu.

##### ➤ Le bitume

Le bitume est importé. Différents types de bitume peuvent être utilisés :

- le bitume 35/50
- le bitume 20/30
- le bitume modifié

La centrale sera alimentée en bitume par des containers chauffants du type Thermcotank et/ou par camion citerne provenant du terminal bitumier (Port Ouest).

Elle dispose d'une citerne mobile de stockage de bitume (modèle CSB 60 TF4-M) de 60 tonnes. Le bitume devant être toujours maintenu à des températures voisines de 160°C, la cuve est chauffée à l'aide d'une huile thermique. La citerne est munie de sa propre chaudière d'une puissance thermique de 336 000 kcal/h fonctionnant au fuel domestique et assurant le chauffage de l'huile.

### ➤ Les fines

Des apports d'éléments fins sont injectés dans le mélange granulats/bitume.

La centrale dispose d'un silo d'apport de fines (cf. illustration ci-contre - photo non contractuelle). Elles sont envoyées à partir du silo vers le tambour de la centrale par le biais d'une vis sans fin. Le système est complètement clos. De plus, les poussières sont aussi récupérées du recyclage de l'air empoussiéré au niveau du tambour sécheur. Les fines seront stockées dans une trémie tampon d'une capacité de 10 tonnes.



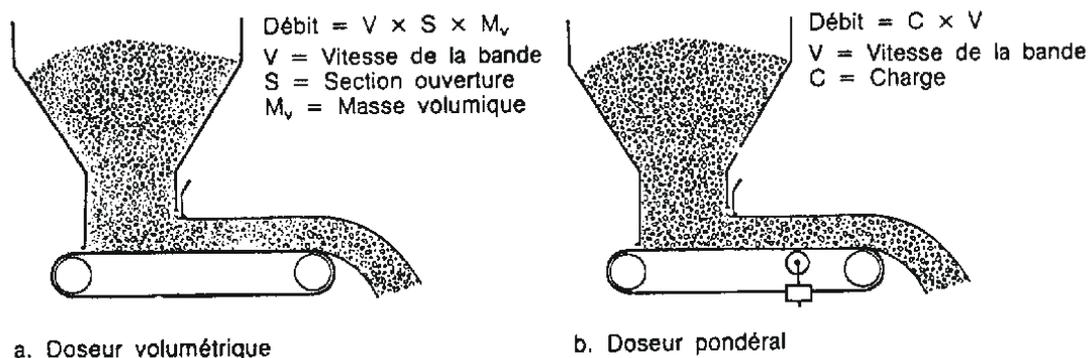
## 6.4.2.2 Fabrication des enrobés

### 1. Le pré-dosage

L'opération s'effectue dans les 4 trémies de capacité unitaire de 8 tonnes. Les trémies sont alimentées en granulats par le chargeur à pneu depuis le stock de matériaux.

Le pré-dosage est une opération automatisée qui correspond à la formule souhaitée. Le principe est de régler la vitesse des tapis extracteurs situés sous chaque trémie afin d'obtenir la quantité de granulats souhaitée pour chaque granulométrie.

La centrale disposera de 2 extracteurs volumétriques et de 2 extracteurs pondéraux.



**Planche 11 : Schéma de principe d'un doseur volumétrique et d'un doseur pondéral**

## 2. Le séchage

Les granulats pré-dosés sont amenés au tambour sécheur par un transporteur à bande inclinée.

Le tambour sécheur possède une longueur de 8,30 mètres et un diamètre de 1,65 mètre dans la zone de séchage. Il possède une légère pente permettant ainsi l'avancement des matériaux.

Dans le tambour sécheur s'opère **l'opération de dessiccation** des matériaux **et le chauffage** des granulats secs. Le séchage permet ainsi de chasser l'eau et assure alors une meilleure adhésivité des bitumes sur les matériaux.

L'opération de séchage et de chauffage des matériaux est réalisée à l'aide d'un brûleur silencieux entièrement fermé à l'air total. Le brûleur fonctionne au FOD et possède une puissance thermique de 7 720 000 kcal/h.

Le procédé nécessite un dispositif annexe qui est le dépoussiérage.

## 3. Le dépoussiérage

Les opérations de séchage et de chauffage des granulats génèrent dans le tambour sécheur des poussières, de la vapeur d'eau et des gaz issus du brûleur.

« L'air » du tambour sécheur est aspiré en fin de procédé par un ventilateur exhausteur. Un système de dépoussiérage est alors mis en place afin de réduire la quantité de poussières rejetées dans l'atmosphère avec les gaz brûlés. Le système de dépoussiérage utilise un filtre à manches (240 manches en NOMEX 400g/m<sup>2</sup>) qui représente une surface filtrante de 415 m<sup>2</sup>.

Ces filtres à manches sont composés de textiles non tissés NOMEX, à base de fibres de polymétaphénylèneisophthalamide. Afin d'être efficace au niveau de la filtration, leur masse doit être comprise entre 15 et 500 gr/m<sup>2</sup>. Plus cette masse est importante, plus la filtration est efficace. La centrale avec une masse de NOMEX de 400g/m<sup>2</sup> dispose d'une très bonne capacité de filtration.

L'expérience montre que l'utilisation de filtres à manche permet d'obtenir des niveaux d'émission de poussières de l'ordre de 5 mg/Nm<sup>3</sup>, soit un niveau d'émission 10 fois inférieur au seuil réglementaire de 50 mg/Nm<sup>3</sup>.

Néanmoins ce flux n'est pas stable et varie en fonction du colmatage du filtre. Celui-ci dispose donc d'un système de décolmatage automatique et est changé régulièrement en fonction du nombre d'heure de fonctionnement (préconisation du constructeur).

Les filtres à manche utilisés au niveau des industries très pulvérulentes ont fait l'objet de mesures. Par exemple, au niveau des fours à chaux, certaines installations sont parvenues à moins de 5 mg de poussières/m<sup>3</sup> sur une base journalière, mais dans quelques cas, il a fallu changer les manches une à trois fois par an. La raison de la brièveté de la durée de vie des manches n'est pas déterminée dans tous les cas. Parmi les causes probables, on peut citer la variation de température des gaz (due à la nature cyclique du procédé des fours verticaux), le comportement de la poussière de chaux et la surface de filtre insuffisante.

Une surface de filtre insuffisante provoque une vitesse de filtration trop rapide, lorsque l'air de refroidissement passe dans le dispositif. La rapidité des gaz brûlés réduit l'efficacité du nettoyage de la manche ; en conséquence, la pression de l'air de nettoyage doit être augmentée pour que les manches restent propres, ce qui raccourcit leur durée de vie.

Or la centrale à enrobés ne montera pas aussi fortement en température que des fours à chaux. L'efficacité des filtres sera donc maintenue et régulièrement contrôlée. Enfin, l'activité d'enrobage n'est pas productrice de matériaux pulvérulents, mais en consomme plutôt.

En effet, les poussières ainsi récupérées sont recyclées et servent alors d'apport d'éléments fins dans la fabrication. Elles sont récupérées par une vis extractrice placée sous le filtre qui alimente une trémie tampon d'une capacité de 600 litres.

#### **4. Le criblage-dosage**

En sortie du tambour sécheur, les granulats « chauds » sont amenés vers le crible à l'aide d'un élévateur à godets. Ils sont alors criblés et se retrouvent dans la trémie sous crible constituée de 4 compartiments avec trop-plein :

- 1 tout-venant
- 1 sable
- 2 graviers.

L'opération de pesage est effectuée par la trémie peseuse qui reçoit les granulats par les 4 compartiments de la trémie sous crible.

Outre les granulats, avant introduction dans le malaxeur, il convient de doser les fines, de préparer et de doser le liant :

- les fines : elles proviennent du recyclage des poussières lors du séchage. Elles sont pesées dans une trémie de pesage de 200 litres.
- le liant : le bitume est stocké dans la cuve calorifugée de 60 tonnes et passe dans un bac peseur d'une capacité de 200 litres pour être injecté dans le malaxeur par gravité.

Sur une centrale discontinue, l'ensemble des constituants est pesé à chaque gâchée.

#### **5. Le malaxage**

Les granulats qui ont été pré-dosés, mélangés, séchés, criblés, dépoussiérés et reconstitués sont introduits dans le malaxeur en même temps que le bitume. Le malaxage est la phase ultime de la fabrication, et c'est de son efficacité que dépend la qualité de l'enrobé.

Le malaxeur possède une capacité utile de 2 000 kg. Le malaxage est assuré par un arbre de malaxage en acier haute résistance.

#### **6. Le stockage et livraison**

A la sortie du malaxeur, les enrobés sont récupérés à l'aide d'un skip de reprise de 2 tonnes à vidange par renversement.

Les enrobés peuvent ainsi être :

- soit directement chargés dans des camions
- soit stockés dans un silo double compartiment (2 x 30 t) calorifugé et permettant une récupération des enrobés par camion sous palan.

À la livraison des produits finis, les camions viennent récupérer l'enrobé afin de l'apporter sur les chantiers.

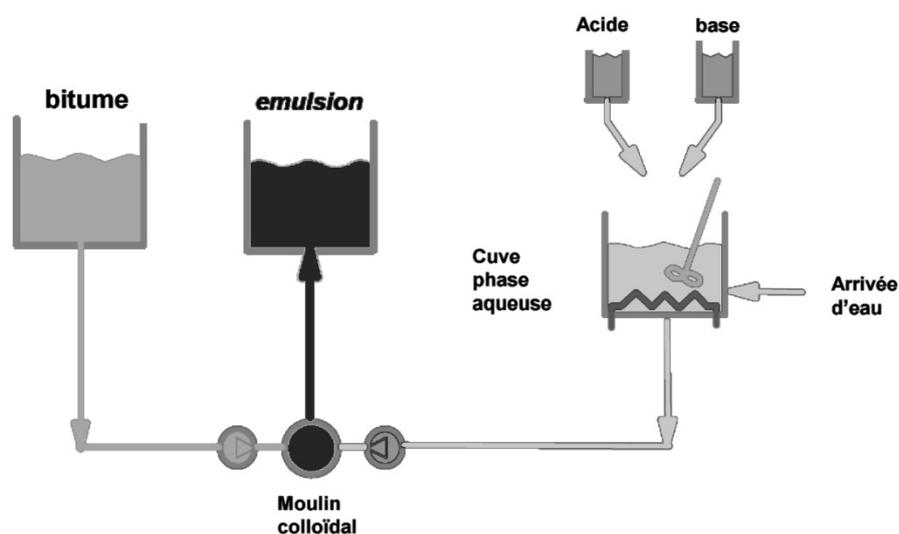
## 6.5 L'USINE D'ÉMULSION

### 6.5.1 Principe de fonctionnement de l'usine d'émulsion

Les émulsions de bitume sont formées de gouttes de bitume dispersées dans une phase continue aqueuse.

Le bitume et l'eau peuvent former une émulsion sous action mécanique mais se séparent rapidement quand le cisaillement s'arrête. Aussi pour obtenir une émulsion stable, deux énergies sont nécessaires :

- l'énergie mécanique qui permet le fractionnement du bitume grâce à un moulin colloïdal
- l'énergie chimique sous forme d'ajouts d'émulsifiants qui vont permettre de réduire les tensions de surface et assurer la stabilité de l'émulsion



**Planche 12 : Principe de fabrication d'émulsions bitumineuses**

La composition des émulsions aqueuses de bitume est variable. La proportion de d'eau généralement utilisées pour produire ce mélange est comprise entre 35 et 42% du poids total de l'émulsion.

L'usine d'émulsion se présente sous forme d'une unité containerisée capable de produire un débit en continu de 10t/h d'émulsion. L'unité qui fonctionne à l'électricité uniquement est conçue de manière à optimiser au maximum la consommation d'énergie la production. L'unité a en effet été élaborée selon la philosophie des 5 E : Economy, Ecology, Ergonomy, Essential, Evolution.

L'ensemble de ses appareillages électriques totalise une puissance de 55,5 kW.

Les émulsions de bitume sont utilisées pour la réalisation de multiples travaux routiers : couches d'accrochage, enduits superficiels, enrobés coulés à froid, graves émulsion, enrobés à froid. Toutes ces applications nécessitent une émulsion adaptée. L'usine d'émulsion équipant le site permettra de produire tous types d'émulsion.

### 6.5.2 Fabrication des émulsions

Pour pouvoir produire une émulsion bitumineuse, il est nécessaire de constituer une phase aqueuse dispersante appelé savon et une phase liant appelée phase dispersée.

Les produits nécessaires à la production de la phase dispersante ou savon sont les suivants :

- Un acide : l'acide chlorhydrique. Un circuit spécifique Acide équipe l'installation. Les tuyauteries, filtre vanne sont en PVC pour permettre la manipulation de la substance.

- Une amine : l'usine comprend un circuit spécifique aux amines avec notamment un dispositif de dosage automatique. Les équipements sont en PVC
- De l'eau chaude : le chauffage de l'eau est mixte : il peut se faire de manière électrique ou par le biais d'un échangeur de température avec l'opération de refroidissement de l'émulsion. Le ballon stockant l'eau chaude est calorifugé. Il a une capacité de 2 m<sup>3</sup>.

Toutes ces substances sont mélangées dans un bac double de préparation du savon. La capacité de ce bac double est de 2 x 1m<sup>3</sup>. Il est équipé d'un agitateur à hélice, d'un orifice de visite et d'un évent avec évacuation extérieure. Le dosage du savon est assuré par un débitmètre électromagnétique. La vanne de soutirage du savon est munie d'un clapet anti-retour.



Les substances intervenant dans la préparation de la phase dispersée sont les suivantes :

- Le bitume : est stocké en Thermcotank de 30T. Pour pouvoir être manipulé, le bitume est chauffé par résistance électrique. Une tuyauterie flexible avec réchauffage par cordon chauffant permet de relier le stockage à l'usine d'émulsion
- Le fluxant : est mélangé au bitume pour le fluidifier.

La dernière étape consiste à mélanger la phase dispersée avec la phase dispersante. L'opération se déroule dans un émulsionneur équipé d'un rotor et d'un stator en inox. L'entraînement se fait par un moteur électrique de 18,5kW - 1500 tr/mn, extrêmement silencieux.



Les émulsions ainsi produites sont stockées en silos calorifugés.

### 6.5.3 Organisation de l'usine d'émulsion

L'usine de production d'émulsion sera aménagée dans un container de 40' séparé en 3 zones :

- Une zone de fabrication de l'émulsion équipée d'ouvertures extérieures pour la connexion des flexibles de bitume et d'émulsion
- Une zone de pilotage séparée de la zone de production par une cloison munie d'une porte de communication vitrée
- Une zone de stockage des produits munie d'un bac de rétention étanche dans l'épaisseur du châssis du container, avec caillebotis



Ces zones sont équipées de grilles d'aération hautes et basses.



Zone de fabrication



Zone de pilotage



Zone de stockage

Planche 13 : illustrations photos de l'aménagement des zones du container 40'

Le plan ci-dessous présente l'organisation spatiale des différentes unités dans le container :

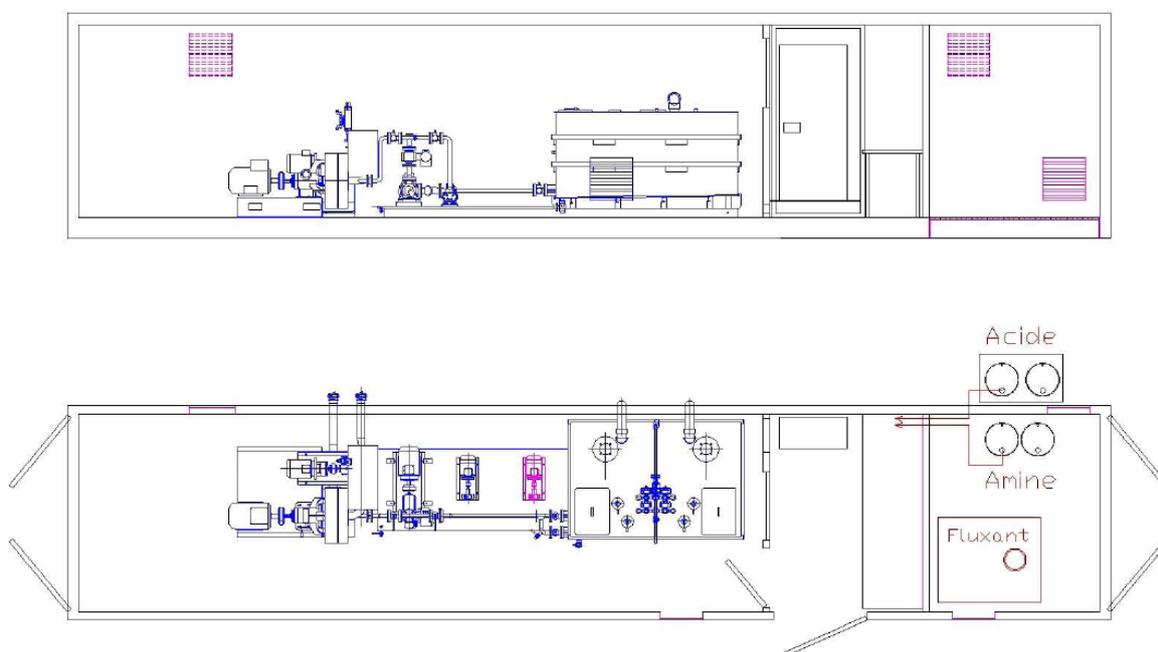


Planche 14 : Aménagement de l'usine d'émulsion dans le container 40'

#### 6.5.4 Synthèse des stockages de l'usine d'émulsion

Substance	Nature et volume unitaire de stockage	Capacité maximale de stockage pour l'usine d'émulsion
Acide chlorhydrique	Fût de 200 L	600 L
Amine	Fût de 200 L	600 L
Fluxant	Fût de 300 L	1200 L
Bitume	30 T en thermcotank	30 T
Emulsion	18 m <sup>3</sup> en citerne	18 m <sup>3</sup>

Tableau 5 : Répartition des stockages de l'usine d'émulsion

## **6.6 PRODUCTIONS ANNEXES ET UTILITÉS**

### *6.6.1 Production d'air comprimé*

L'installation nécessite la production d'air comprimé pour le fonctionnement de l'ensemble des vérins pneumatiques de l'installation.

L'installation disposera d'un compresseur d'air de 15 kW pour une capacité de 100 m<sup>3</sup>/h.

### *6.6.2 Production de la chauffe thermique*

La centrale disposera d'une chaudière permettant le chauffage de l'huile thermique qui assure une température de 160°C de la cuve de stockage de bitume.

La chaudière fonctionne au fuel domestique.

### *6.6.3 Électricité*

En attendant d'être raccordé au réseau électrique EDF, l'installation sera alimentée en énergie électrique par deux groupes électrogènes :

- un groupe de 440 KVa
- un groupe de 200 KVa

Les groupes électrogènes seront alimentés en fuel domestique depuis la cuve de stockage du FOD de 30 m<sup>3</sup>.

Ces groupes ne sont pas classables sous la rubrique 2910 de la nomenclature relative aux ICPE car leur puissance thermique est inférieure à 2 MW (thermique) (déclaration de 2 à 20 MWt).

Une fois le raccordement au réseau EDF effectué, les groupes ne seront utilisés qu'en secours, en cas de coupure de courant.

### *6.6.4 Fuel domestique*

La centrale d'enrobage nécessite l'utilisation de fuel domestique pour :

- le brûleur de la chaudière assurant le chauffage de l'huile thermique (cf. 3.5.2) ;
- le brûleur du tambour sécheur.

Les groupes électrogènes fonctionnent également au fuel.

Pour cela, une cuve aérienne de 30 m<sup>3</sup> sera placée à proximité de la centrale d'enrobé.

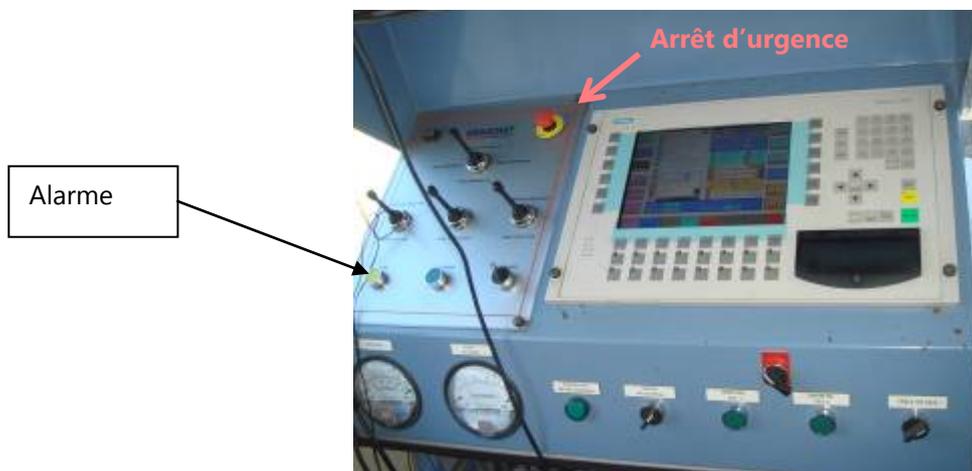
Une pompe volucompteur sera placée sur la cuve afin de permettre l'alimentation en fuel domestique du chargeur à pneu et des groupes électrogènes. Le débit de la pompe sera de 2 m<sup>3</sup>/h.

La consommation de fuel est évaluée à environ 1 500 litres par jour (selon la production).

## 6.7 LES SYSTÈMES DE SÉCURITÉ

### 6.7.1 Au niveau du brûleur du sécheur

Afin de limiter les risques d'incendie, le brûleur du sécheur est équipé de dispositifs de sécurité tels que détecteur de défaut de flamme, sécurité liée à la température des gaz, arrêt « coup de poing », etc.



**Planche 15 : Localisation du bouton d'arrêt d'urgence au poste de contrôle**

Le circuit de réchauffage contenant le fluide caloporteur est associé à une cuve permettant la vidange rapide du fluide. L'ouverture de la vanne de vidange interrompt automatiquement le système de chauffage. Une canalisation métallique, fixée à demeure sur cette vanne, conduit par gravité le liquide évacué jusqu'à un réservoir métallique de capacité convenable, situé de préférence à l'extérieur des bâtiments et entièrement clos, à l'exception d'un tuyau d'évent.

Le circuit de réchauffage est également associé à un système de détection de surchauffe et est équipé de vannes therморégulées pour limiter la température du bitume à 180 °C.

Un dispositif approprié permet à tout moment de s'assurer que la quantité de liquide contenu est convenable. Un dispositif automatique de sûreté empêche la mise en chauffage ou assure l'arrêt du chauffage lorsque la quantité de liquide transmetteur de chaleur ou son débit dans chaque générateur en service sont insuffisants.

Un dispositif thermométrique permet de contrôler la température maximale de l'huile caloporteuse.

Un dispositif thermostatique maintient entre les limites convenables la température maximale du fluide transmetteur de chaleur.

Un second dispositif automatique de sûreté, indépendant du thermomètre et du thermostat précédents, actionne un signal d'alerte, sonore et lumineux, au cas où la température maximale du liquide combustible dépasse accidentellement la limite fixée par le thermostat.

### 6.7.2 Au niveau de l'installation électrique de la centrale

L'installation électrique est entretenue en bon état. Elle est périodiquement contrôlée par un technicien compétent. Les rapports de contrôle sont tenus à la disposition de l'inspecteur des installations classées.

L'équipement électrique des installations pouvant présenter un risque d'explosion est conforme à l'arrêté ministériel du 31 mars 1980 portant réglementation des installations électriques des établissements réglementés au titre de la législation sur les installations classées susceptibles de présenter un risque d'explosion (J. O. du 30 avril 1980).

### 6.7.3 Au niveau des Bitutainers (Thermcotank)

Les Bitutainers sont reliés à un panneau de contrôle, doté d'un disjoncteur différentiel 250 AMPS, 0,030 Ampères.

Chaque boîtier de prises électriques est protégé par un disjoncteur.

Le panneau de contrôle est mis à la terre par un câble de 16 mm<sup>2</sup>. En cas de court circuit, l'alimentation du panneau est coupée.

Chaque résistance est équipée d'un disjoncteur différentiel. En cas de surcharge ou de mise accidentelle à la terre, l'alimentation de la résistance est coupée. Les autres résistances continuent de fonctionner normalement.

La température est régulée par une sonde PT 100. En cas de dysfonctionnement ou de dépassement de température, l'alimentation du panneau de contrôle est coupée. Ce dispositif peut intégrer un automatisme plus complet avec déclenchement d'alarme ou de signal lumineux.

Les Bitutainers possèdent un « trou d'homme » hermétiquement fermé par « vis papillon ». Le dégazage lors du dépotage se fait par ce trou. En cas d'oubli de l'opérateur, une soupape de sécurité assure le dégazage.

Les vannes de dépotage sont sécurisées par une vis de serrage, empêchant leur ouverture accidentelle à chaud. A froid, l'ouverture est impossible, même après avoir enlevé la sécurité. En cas de « forçage » de la vanne à froid, l'axe du clapet de fermeture casse empêchant toute manipulation avant remplacement. Un flasque hermétiquement fixé par 4 vis complète ce dispositif.

Les conteneurs ne sont pas complètement remplis, un espace d'air est laissé pour limiter les risques de débordement.

Tubes de chauffage

Cannes chauffantes



Boîtier de prises

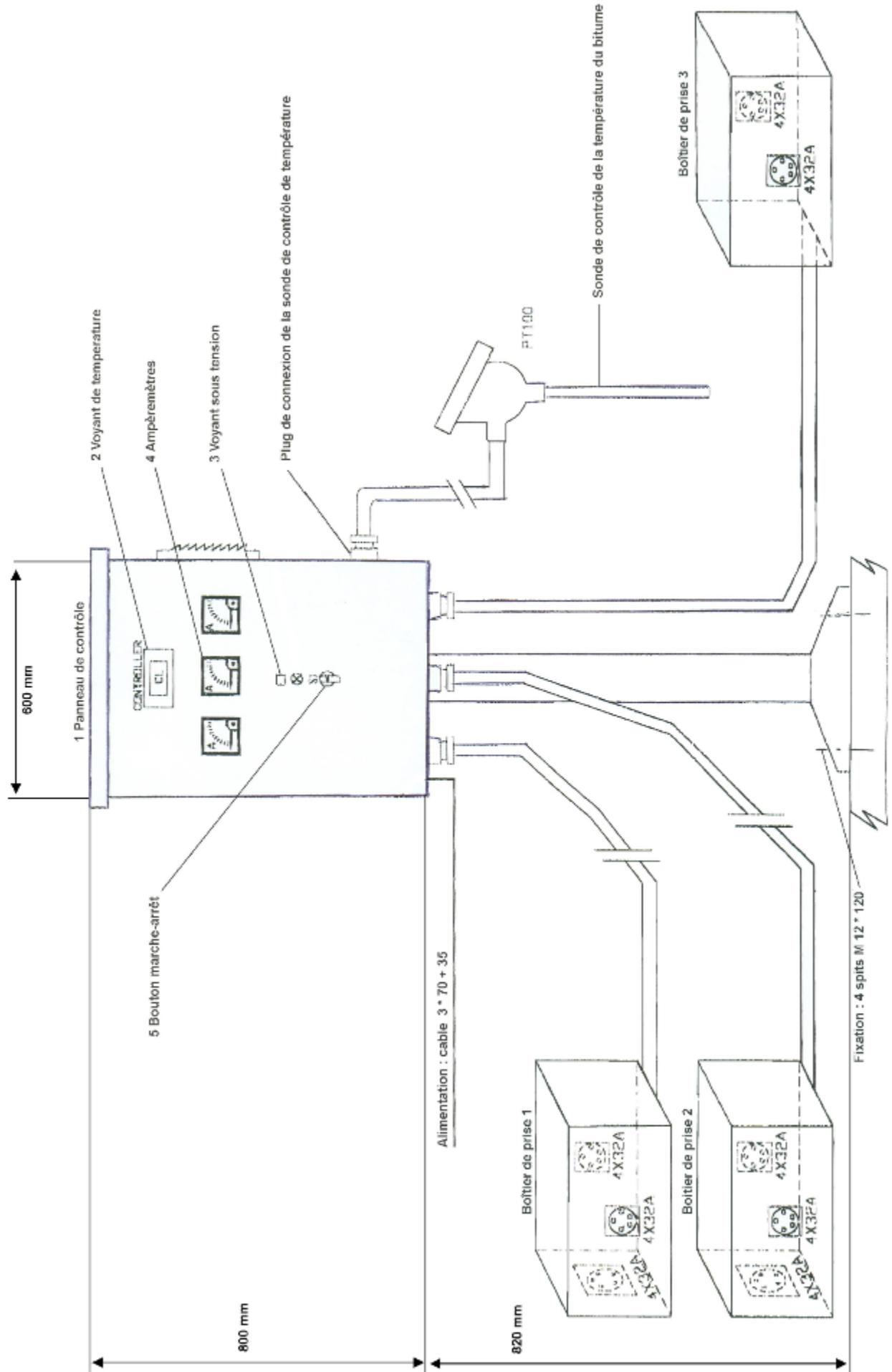


Planche 16 : Equipement électrique des Bitutainers

### 6.7.4 Moyens de lutte contre un éventuel incendie

Des extincteurs appropriés sont installés à différents points de l'installation (Cf. Etude de dangers), ainsi que d'autres moyens de secours appropriés, tels que seaux de sable et caisses de sable meuble avec pelle, etc....

Une borne à incendie est positionnée à proximité de la parcelle occupée par le projet. Elle fournit un débit minimum d'au moins 60 m<sup>3</sup> par heure pendant 2 heures.

La centrale d'enrobage dispose d'interrupteurs (voir panneau de contrôle de l'automate) et de robinetteries de sectionnement, en des endroits facilement accessibles, permettant en cas d'incendie :

- l'arrêt des pompes à bitume
- l'arrêt de l'arrivée de fuel aux brûleurs,
- l'arrêt du dispositif de ventilation,
- l'isolement des circuits de fluide chauffant,
- l'arrêt des convoyeurs de granulats.

Ces organes de coupure sont signalés par des pancartes bien visibles.

Un bouton « coup de poing » au niveau de l'écran de contrôle permet un arrêt d'urgence.

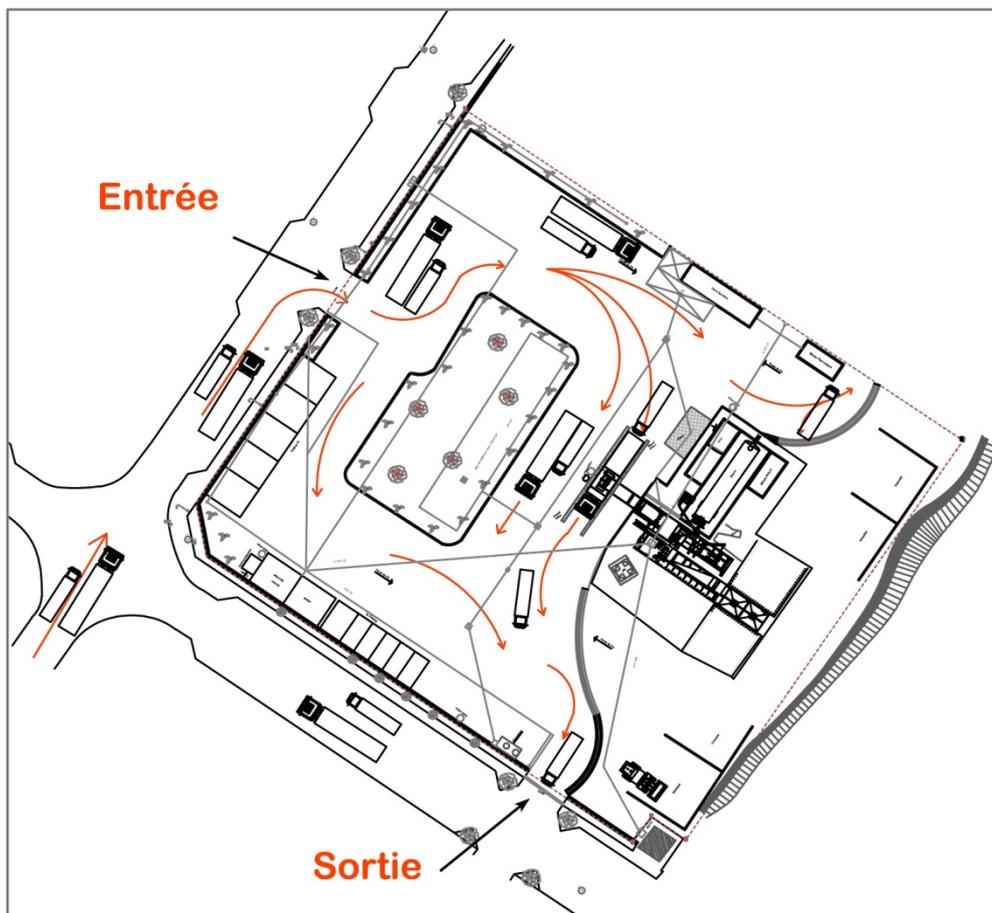
Par ailleurs, le personnel est formé à la prévention des incendies et des accidents. Cette formation aura lieu avant le commencement de l'utilisation de l'installation.

## 6.8 CIRCULATION SUR LE SITE

L'accès au site se fait depuis la RD48.1 par la rue des Poivriers.

Afin d'éviter des accidents impliquant des véhicules ou des piétons, une entrée et une sortie distinctes seront aménagées. Un sens de circulation adapté sera mis en place sur le site, l'objectif étant d'obtenir un flux de circulation allant toujours dans le même sens, limitant par là même la circulation en contre sens.

Les camions entreront par l'accès situé sur le chemin des Poivriers puis ressortiront par la sortie aménagée sur le chemin des Fruits à Pain (cf. planche suivante).



**Planche 17 : Circulation des camions au niveau du site**

On distinguera quatre flux de circulation :

- **L'approvisionnement du FOD et du bitume** : les camions longeront le bassin de rétention des eaux incendie afin de dépoter leur livraison liquide dans les cuves. Le bitume solide en Bitutainers sera déposé sur une cuvette de rétention.
- **La livraison des granulats** : les camions passeront sur le pont bascule en contournant le bassin de rétention dans le sens horaire, déposeront les granulats dans les casiers à granulats, puis repartiront vers la sortie.
- **La distribution d'enrobé et d'émulsion** : les camions venant chercher de l'enrobé seront tarés sur le pont bascule, chargés sur ce pont bascule et repesés avant démarrage. Les camions venant chercher de l'émulsion rempliront leurs cuves au niveau de l'aire aménagée au droit de l'usine d'émulsion. Ces derniers sortiront directement du site sans passage par le pont bascule, l'émulsion étant vendue au volume.
- **La circulation piétonne et véhicules légers** : les véhicules légers entreront et stationneront en marche arrière sur le parking VL situé dans le prolongement des bureaux. La circulation piétonne sera restreinte aux bureaux, celle nécessaire au fonctionnement de la centrale impliquera des personnels spécifiquement formés et équipés.

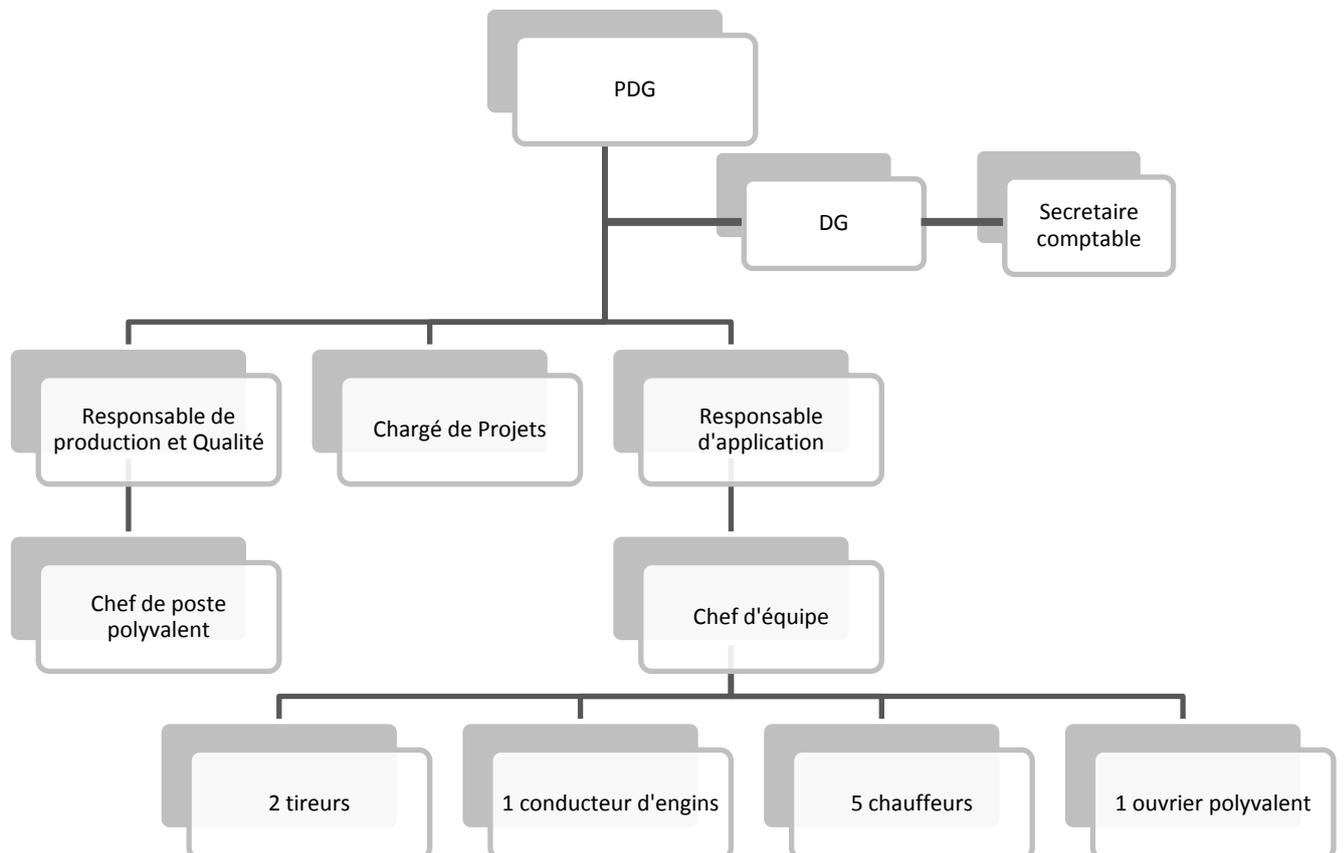
Le conducteur du chargeur à pneus veillera à respecter le sens général de circulation sur le site (sens horaire).

## 6.9 PERSONNEL D'EXPLOITATION ET HORAIRES

L'installation fonctionnera du lundi au vendredi. Les horaires du personnel de fabrication seront les suivantes : 6 h - 18 h.

Selon les besoins en production, les horaires sont susceptibles de varier ponctuellement.

17 employés travailleront sur le site selon l'organisation hiérarchique suivante :



# **B - ETUDE D'IMPACT**

---

# 1 PREAMBULE

---

Pour pouvoir poursuivre ses activités, la société GOC Enrobés projette la création d'une centrale d'enrobé au bitume de matériaux routiers à chaud sur un nouveau site se trouvant sur la commune de Bras-Panon, au niveau de la ZAE Paniandy, à proximité de la RN2. La parcelle concernée par le projet est cadastrée en la section AD au numéro 799. La surface allouée sur cette parcelle pour l'installation est de 6 227 m<sup>2</sup>.

La capacité de production de l'installation sera de 400 tonnes par jour. Elle satisfait ainsi à la demande du marché, tout en permettant d'entretenir une saine concurrence.

Conformément au 4° de l'article R. 512-6 du code de l'environnement, le dossier de demande d'autorisation d'exploiter doit comporter une étude d'impact dont le contenu est précisé par l'article R. 122-5 et complété par l'article R. 512-8 du code de l'environnement.

Le présent volet constitue donc l'Etude d'Impact du dossier de demande d'autorisation d'exploiter la centrale d'enrobage de la société GOC Enrobés sur la ZAE de Paniandy à Bras-Panon.

Un résumé non technique de l'étude d'impact est présenté en fin de dossier dans le dernier volet intitulé « Résumés ».

## 2 CADRE REGLEMENTAIRE

---

Conformément à la législation en vigueur, la présente étude d'impact comporte :

- une présentation du projet ;
- une analyse de l'état initial du site du projet et de son environnement ;
- une analyse des variantes au projet et une justification du projet retenu ;
- une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement ;
- une présentation des mesures compensatoires envisagées afin de limiter voire éliminer ces effets ;
- une étude des déchets produits au niveau de l'installation ;
- une analyse de l'incidence du projet sur la santé (EQRS) ;
- une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement ;
- un résumé non technique.

Par ailleurs, la réforme de l'étude d'impact introduit la nécessité de mener une étude des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus dans le secteur d'étude. Les projets visés sont précisés à l'article 122-5 II 4 du code de l'environnement et ont fait l'objet d'une demande de cadrage au près des services de l'Etat. Il s'agit des projets qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre d'article R214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique
- ou ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié.

Ne sont plus considérés comme "projets" ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés.

## 3 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DU PROJET

### 3.1 LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

#### 3.1.1 Situation générale

Le projet est localisé dans l'est du Département de la Réunion, sur le territoire de la commune de Bras-Panon, dans le secteur de Paniandy.

La parcelle concernée par le projet est référencée dans le tableau ci-dessous :

Section	Numéro de parcelle	Surface
AD	799	6227 m <sup>2</sup>

La société GOC Enrobés a la maîtrise foncière de cette parcelle (cf. Annexe 1 - pièce 3).

Les terrains sollicités sont d'anciens terrains cultivés en canne à sucre, aujourd'hui en cours d'aménagement. Ils se situent dans la ZAE de Paniandy à Bras-Panon.

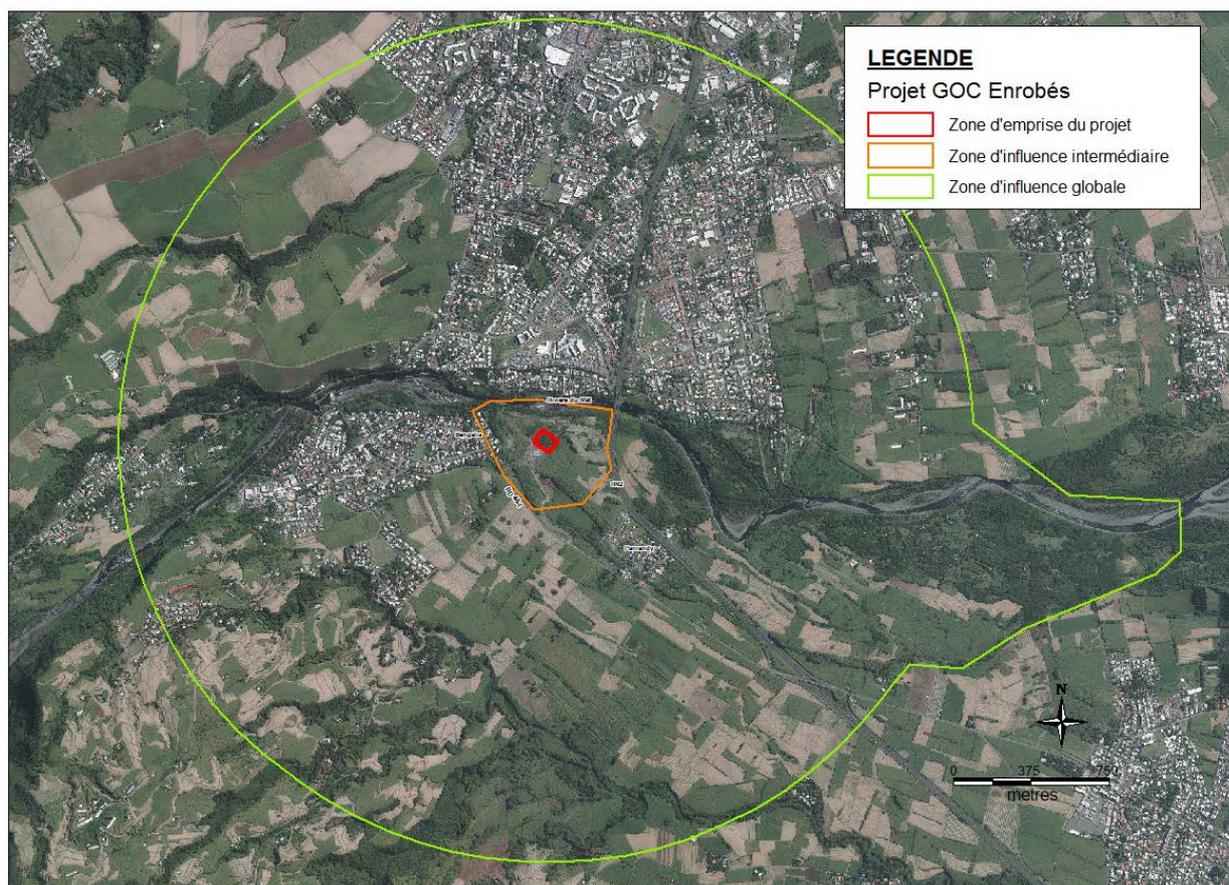
Cf. Planche 3

#### 3.1.2 Définition de l'aire d'étude

Le périmètre d'étude comprend

- ↪ la zone d'implantation : il s'agit de la zone d'emprise directe qui sera occupée par GOC Enrobés ;
- ↪ la zone d'influence immédiate (ou périmètre intermédiaire) soumise à diverses perturbations en provenance du site, principalement la dispersion des émissions sonores. Elle est délimitée par les parois abruptes de la Rivière du Mât et le talus longeant le flanc ouest de la zone d'activité d'une part, et par la RN 2 d'autre part ;
- ↪ et la zone d'influence globale des effets éloignés ou induits de l'installation (ou périmètre éloigné). Cette zone, correspond à un secteur élargi d'environ 1km autour de la zone d'emprise du projet. Elle tient compte du sens d'écoulement des eaux et de la direction préférentielle des vents et des couloirs de continuité écologiques identifiables sur le secteur ; les effets du projet dans la zone d'influence globale concernent essentiellement les aspects écologiques et sanitaires (rejets liquides et gazeux)

Ces différentes zones sont représentées sur la planche ci-dessous :



**Planche 18 : Caractérisation des différentes zones d'influence**

## 3.2 DOCUMENT D'URBANISME

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Bras-Panon actuellement en vigueur et opposable au tiers, a été approuvé le 21 février 2004.

Le terrain faisant l'objet de la demande d'autorisation se situe en zone **AUe**. Les caractéristiques de la zone permettent l'installation d'une centrale d'enrobage.

### Caractéristiques de la zone : (Cf. Annexe 2)

Cette zone couvre des espaces non ou peu urbanisés, et pas ou mal équipés qui doivent répondre aux besoins en terrains nécessaires à l'urbanisation à court et moyen terme. Elle est destinée à recevoir une extension de l'agglomération et doit être protégée contre une urbanisation diffuse qui compromettrait son aménagement. L'agriculture devra être maintenue jusqu'au démarrage des travaux nécessaires à l'urbanisation.

Les règles d'urbanisme s'appliquant aux secteurs AUe sont celles des zones Ue, zone à vocation d'activités économiques qui autorise l'implantation d'activités industrielles et artisanales.

### **ARTICLE Ue 1 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES**

- 1 - Les constructions à usage d'habitation sauf celles visées à l'article Ue 2.
- 2 - Les aires de camping ou de caravaning.
- 3 - L'implantation et l'extension des bâtiments et installations à usage agricole.
- 4 - Tout stockage est interdit dans une bande de 10 mètres à partir de l'emprise de la Route Nationale.

5 - Tous travaux, remblais, constructions, installations et activités, de quelque nature qu'ils soient faisant significativement obstacle à l'écoulement des eaux ou restreignant le champ d'inondation.

## ARTICLE Ue2 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A CONDITION

1 - Les installations classées à condition que soient mises en œuvre toutes dispositions utiles pour les rendre compatibles avec le milieu environnant en particulier qu'elles respectent les servitudes de protection de la nappe phréatique, et qu'elles n'apportent pas de nuisances incompatibles avec les zones d'habitations avoisinantes.

2 - Les modifications et aménagements des installations classées existantes soumises à autorisation lorsqu'ils ne sont pas susceptibles d'aggraver le danger ou les inconvénients pour le voisinage ou qu'ils s'accompagnent de la mise en œuvre des dispositions nécessaires pour éviter cette aggravation des nuisances et du danger actuel.

3 - Les constructions à usage de gardiennage et de surveillance des établissements dans la limite de 40 m<sup>2</sup> de SHON affecté au logement du gardien.

4 - Toute disposition devra être prise pour que les structures susceptibles d'être exposées aux flots puissent résister aux pressions pouvant survenir. Le niveau inférieur du premier plancher habitable de la construction devra être protégé de l'eau par un surhaussement 0,50 mètre à défaut de connaissance de la côte de référence.

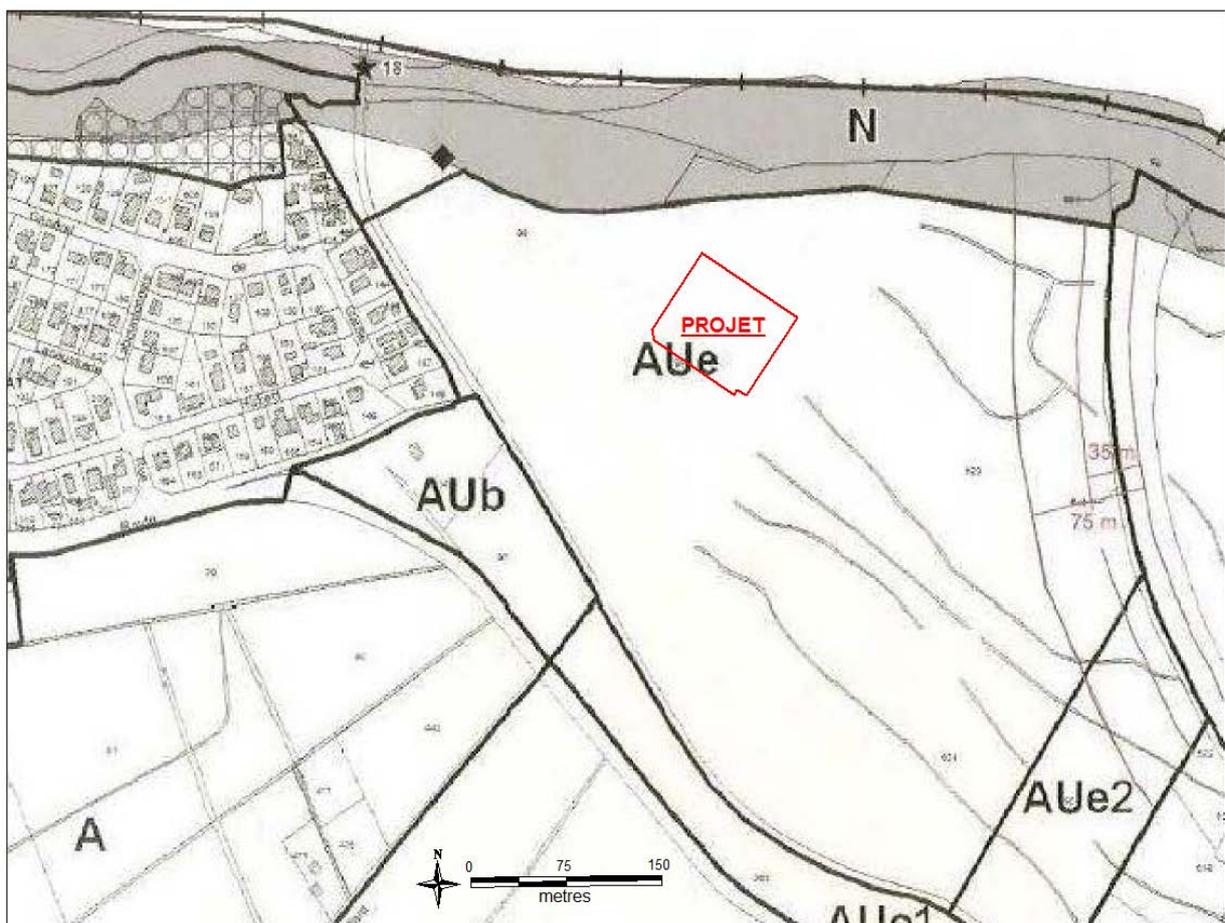


Planche 19 : Situation du projet au regard du PLU de Bras-Panon

### 3.3 PAS GÉOMÉTRIQUES

Les « pas géométriques » ou « Pas du Roy » consistent en une bande de terrain du littoral préservée dès 1723 dans les concessions délivrées par la Compagnie des Indes. Leur délimitation par bornage fut prescrite en 1876 et réalisée entre 1876 et 1879 sur une largeur de 81,20 mètres au moins, à partir du rivage. Seules les côtes du grand Brûlé et la falaise entre Saint Denis et la Possession n'ont pas bénéficié de bornage. A partir de 1922, des aliénations ont été consenties et, en 1955 (décret n°55-885 du 30 juin 1955), le domaine concerné était intégré au domaine privé de l'état, permettant ainsi des aliénations en toute légalité. Le code du domaine de l'état, livre IV, titre IV, chapitre I, article L88 réserve tous droits aux tiers propriétaires des parcelles.

La loi du 03 janvier 1986, dite « littoral », a transféré dans le domaine de l'État les terrains de la réserve domaniale (propriété de l'ONF) qui n'avaient pas été aliénés antérieurement ou affectés à des services publics.

En dehors des espaces urbanisés, les terrains situés dans la zone des « 50 pas géométriques » sont réservés aux installations nécessaires à des services publics, à des activités économiques ou à des équipements collectifs, lorsqu'ils sont liés à l'usage de la mer. Ces installations organisent ou préservent l'accès et la libre circulation le long du rivage.

Le projet se situe en dehors des 50 pas géométriques. La limite des « 50 pas géométriques » est située au plus proche à environ 5km à l'aval du projet.

### 3.4 OBJECTIFS DU SCOT

Le schéma de cohérence territoriale (SCOT) est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale en orientant l'évolution d'un territoire dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durable (PADD). Le SCOT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles. Il fixe les orientations générales de l'organisation de l'espace et de la restructuration des espaces urbanisés et détermine les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces naturels, agricoles ou forestiers. Il apprécie les incidences prévisibles de ces orientations sur l'environnement.

Cet outil réglementaire a été instauré par la Loi n° 2000.1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain.

Le SCOT s'impose aux documents d'urbanisme et aux documents de planification thématiques (Plan de Déplacements Urbains, Programme Local de l'Habitat etc.). Et il doit quand à lui être compatible avec le SAR.

Le SCOT du Territoire de la CIREST a été approuvé en octobre 2004 pour une durée de 10 ans. A noter que le projet de révision du SCOT Est est en cours de révision. Il a été présenté aux élus fin décembre 2014. Le SOT Est apporte des réponses aux enjeux de demain pour territoire Est de la Réunion que sont :

- Accueillir 60 000 habitants de plus en 2020 tout en préservant les espaces agricoles et naturels,
- Structurer l'offre touristique en développant l'identité de l'Est par la mise en valeur des espaces naturels littoraux et des hauts,
- Dynamiser et diversifier les espaces à vocation économique, complémentaires en non concurrentiels.

Ainsi le SCOT à l'horizon 2020 planifie les aménagements et le développement de la région Est de la manière suivante :



- |  |                                                                                          |  |                                                                                         |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Espaces naturels remarquables du littoral à préserver                                    |  | Aquaculture, culture marine - Projets                                                   |
|  | Espaces naturels majeurs                                                                 |  | Sites d'activités nautiques                                                             |
|  | Coupures d'urbanisation                                                                  |  | Port de commerce - Projets                                                              |
|  | Espaces naturels                                                                         |  | Port de pêche et de plaisance - Projet de port de pêche et de plaisance, abris de pêche |
|  | Espaces majeurs de protection forte pour le développement et la diversification agricole |  | Station d'épuration - Projets de station d'épuration                                    |
|  | Espaces à vocation agricole et sylvicole                                                 |  | Zones d'aménagement lié à la mer                                                        |
|  | Espaces de reconquête agricole ou sylvicole                                              |  | Principe de Maison du Parc National (Accès et Information)                              |
|  | Espaces urbains existants                                                                |  | Pôles touristiques majeurs                                                              |
|  | Principe de densification                                                                |  | Zone d'aménagement touristique de niveau régional                                       |
|  | Principe d'extension et de structuration de bourg                                        |  | Principe de basculement des eaux Est - Nord                                             |
|  | Espaces d'extension urbaine                                                              |  | Voies primaires d'intérêt régional                                                      |
|  | Principe de "ville des Hauts"                                                            |  | Autres voies importantes                                                                |
|  | Espace de création ou d'extension de zones d'activités                                   |  | Principe de liaison à créer ou à conforter d'intérêt régional                           |
|  | Présence de Grandes surfaces alimentaires                                                |  | Principe de liaison à créer ou à conforter                                              |
|  | Présence de Grandes surfaces spécialisées                                                |  | Principes prioritaire de transports en commun                                           |
|  | Filières de l'enseignement supérieur et de la recherche à créer ou valoriser             |  | Itinéraire de découverte touristique                                                    |
|  |                                                                                          |  | Principales rivières                                                                    |
|  |                                                                                          |  | Sites ou                                                                                |
|  |                                                                                          |  | Lieux dits remarquables                                                                 |

Planche 20 : Vocation des espaces définis par le SCOT - horizon 2020 de la CIREST

Le projet est inscrit, comme l'ensemble de la ZAE Paniandy, dans un espace à vocation agricole et sylvicole défini par le SCOT. Les aménagements prévus pour la zone ne sont donc pas compatibles avec la destination des sols prévus par le SCOT.

Or, il est rappelé que SAR répertorie la zone du projet dans un espace d'urbanisation prioritaire (cf. § 5.4). Le SAR s'imposant au SCOT, ce dernier a été mis en révision, fin 2010, pour de respecter les prescriptions du nouveau SAR.

La mise en compatibilité du SCOT avec le SAR autorisera l'aménagement de la parcelle du projet à des fins industrielles.

## 3.5 ORIENTATION DU SAR

Depuis novembre 1995, la Réunion est pourvue d'un Schéma d'Aménagement Régional (SAR) qui vaut Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM). Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer a été institué pour définir les orientations fondamentales de la protection, de l'exploitation et de l'aménagement du littoral.

### 3.5.1 *Le Schéma d'Aménagement Régional en vigueur*

Le Schéma d'Aménagement Régional a suivi une procédure de révision. L'approbation du SAR Réunion est intervenue par décret interministériels N° 2011- 1609 du 22 novembre paru au JO du 24 novembre 2011. Il s'impose aux schémas de cohérence territoriale (SCOT) et aux plans d'occupation des sols (POS)/ plans locaux d'urbanisme (PLU) qui doivent être compatibles avec ses prescriptions.

Le SAR est élaboré à l'initiative et sous l'autorité du Conseil Régional, selon une procédure conduite par le président du Conseil régional, et déterminée par décret en Conseil d'État. Depuis la « **Loi Grenelle II** » ou **loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement**, les SAR sont soumis à enquête publique dans les conditions définies par le code de l'environnement.

Ce Schéma d'Aménagement Régional détermine l'implantation des grands équipements d'infrastructures et de transports, la localisation préférentielle des extensions urbaines, des activités industrielles, portuaires, artisanales, agricoles, forestières et touristiques ainsi que celles relatives aux nouvelles technologies de l'information et de la communication. Il prévoit également un Schéma de Mise en Valeur de la Mer qui précise les vocations sur les différentes parties du littoral. Il définit et justifie les orientations en matière de développement de protection et d'équipements à l'intérieur d'un périmètre délimité par le schéma.

Ainsi, le Schéma d'Aménagement Régional 2011 indique que la parcelle du projet est située en **espaces d'urbanisation prioritaire**.

Les espaces urbains de référence (constitués des espaces urbains à densifier et des espaces d'urbanisation prioritaires) sont des espaces dans lesquels les constructions et aménagements nouveaux doivent être réalisés avant toute ouverture à l'urbanisation d'espaces supplémentaires. Pour déterminer l'armature urbaine structurant le projet de territoire, il est notamment souligné que la restructuration des zones d'activités existantes doit être une priorité au sein des pôles secondaires.

#### **Prescriptions (n°6 dans le SAR) applicables à l'ensemble des espaces d'urbanisation prioritaire :**

Ces espaces, qui ne sont pas urbanisés mais dont la vocation urbaine est affirmée dans les documents d'urbanisme locaux, accueilleront les opérations d'aménagement et de construction nouvelles avant toute nouvelle extension urbaine.

À cet effet, l'ensemble de l'aménagement de ces espaces d'urbanisation prioritaires devra avoir été, sinon achevé, à tout le moins entrepris, pour que puissent être ouverts à l'urbanisation des espaces nouveaux dans les zones préférentielles d'urbanisation telles que définies à la prescription n°7.

La collectivité concernée aura alors la possibilité d'ouvrir à l'urbanisation, dans les au sein des seules zones préférentielles d'urbanisation définies à la prescription n°7, des espaces d'une surface équivalente qui s'ajouteront aux extensions urbaines accordées par le présent schéma, en application des tableaux des prescriptions n°10.1 et n°14.1. Ce sont ces espaces centraux qui seront en priorité restructurés pour offrir des possibilités nouvelles de construction.

### **Prescriptions (n°14 dans le SAR) relatives aux zones d'activités**

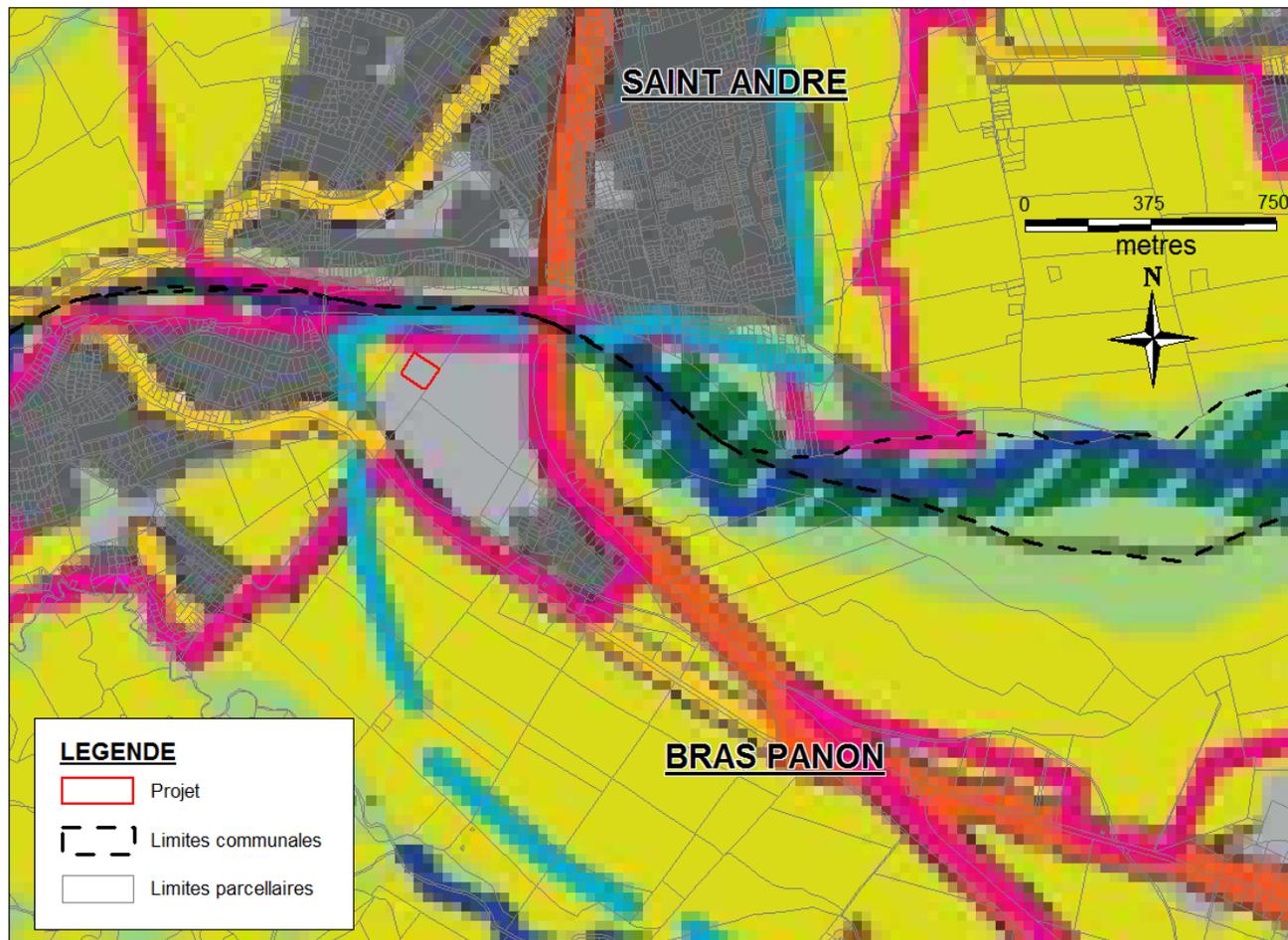
En premier lieu, l'utilisation des possibilités d'extension d'urbanisation à vocation économique est subordonnée à l'aménagement des espaces d'urbanisation prioritaire à vocation économique relevant de la même centralité qui doit, sinon être achevé, du moins être en cours de réalisation.

En second lieu, l'utilisation de l'ensemble des espaces à vocation économique, aussi bien en espaces d'urbanisation prioritaire qu'en extension d'urbanisation, doit respecter les conditions suivantes :

- les extensions urbaines destinées à l'implantation de nouvelles zones d'activités ne pourront être réalisées en «corridor» le long des axes de transport ; elles devront donc être implantées au sein des zones préférentielles d'urbanisation telles que définies à la prescription n°7;
- la réalisation de logements est interdite dans les zones d'activités ;
- les zones d'activités ont vocation à accueillir des activités artisanales, industrielles, logistiques, technologiques, portuaires et aéroportuaires ainsi que les activités de recherche, de formation et d'enseignement qui valorisent le pôle économique;
- l'implantation des équipements et activités commerciales et de services est limitée à 5% de la superficie de la zone d'implantation, pour les services et commerces destinés aux personnes employées dans la zone d'activités.
- l'aménagement et les constructions des zones d'activités doivent faire l'objet d'une approche urbanistique et architecturale soignée afin de s'intégrer dans le paysage urbain ou naturel.

La parcelle du projet est localisée dans un espace d'urbanisation prioritaire et située, selon le PLU de Bras-Panon, en zone AUe qui autorise les activités industrielles.

L'exploitation d'une centrale d'enrobage sur la parcelle du projet est donc compatible avec les exigences du Schéma d'Aménagement Régional.



**LEGENDE**

- Projet
- Limites communales
- Limites parcelaires

**Planche 21 : « Destination générale des sols » SAR, 2011 au niveau du projet**

**ESPACES À VOCATION NATURELLE**

Espaces naturels de protection forte

- Terrestres **N° 1**
- Marins **N° 1**

**ESPACES À USAGE AGRICOLE**

- Espaces de continuité écologique **N° 2**
- Coupures d'urbanisation **N° 3**
- Espaces agricoles **N° 4**

**ESPACES À VOCATION URBAINE ET TERRITOIRES RURAUX HABITÉS**

- Espaces urbains à densifier **N° 5, 14**
- Espaces d'urbanisation prioritaire **N° 5, 14**
- Zones préférentielles d'urbanisation **N° 7**
- Territoires ruraux habités **N° 8, 11**

**Les numéros indiquent les prescriptions correspondantes (volume 2)**

**LIMITES SPÉCIFIQUES**

- Limites du Cœur du Parc National
- Limites du Cœur habité du Parc National
- Périmètre du chapitre individualisé valant SMVM

**RÉSEAU EXISTANT**

- Réseau routier primaire
- Réseau routier secondaire

### 3.5.2 Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer

Le SAR valant Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) a vocation à déterminer les orientations fondamentales de la protection, de l'aménagement et de l'exploitation du littoral et, en tant que de besoin, d'édicter les prescriptions qui permettent de les mettre en œuvre. Ces orientations et prescriptions du chapitre valant SMVM sont certes distinctes de celles du SAR mais elles n'en sont pas pour autant autonomes. Elles constituent l'adaptation du parti d'aménagement retenu par le SAR.

Ainsi il définit les perspectives de développement du bassin de vie de l'Est, notamment à travers la revalorisation de l'espace littoral.

La parcelle concernée par le projet de centrale d'enrobage est localisée dans le périmètre du Schéma de Mise en Valeur de la Mer (Cf. planche ci-dessous). Elle appartient à un espace d'urbanisation prioritaire

Le site du projet est donc concerné par les prescriptions définies dans le SMVM et notamment :

- ne pas renforcer les aléas naturels en limitant les flux ruisselés (réduction des surfaces imperméabilisées, augmentation des temps de transfert par des aménagements favorisant la rétention des eaux de pluies ...)
- réduire les pollutions rejetées dans les milieux aquatiques continentaux et dans les nappes stratégiques
- répondre à des exigences d'insertion paysagère et de réduction des nuisances sonores sur les sites d'extraction
- implanter les équipements industriels à proximité des accès aux infrastructures de transport
- prévoir des équipements de réduction des risques et des pollutions de manière autonome ou compatible avec les équipements collectifs
- interdire les rejets dans les zones de forte sensibilité écologique

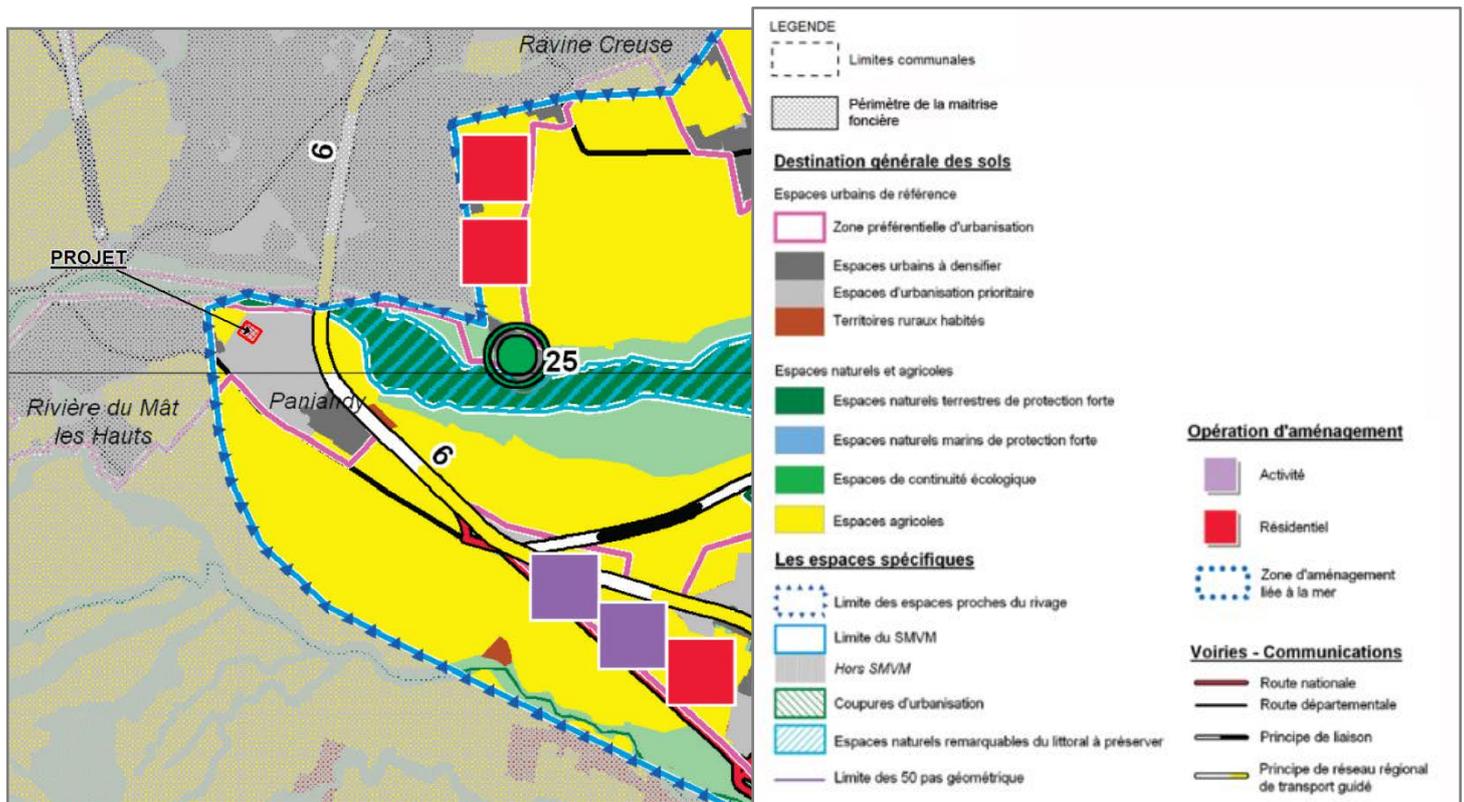


Planche 22 : Prescriptions du SMVM dans la zone du projet

## 3.6 TRAME VERTE ET BLEUE

Le décret relatif à la trame verte et bleue (décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012) a été publié au JO du 29 décembre 2012. Ce décret codifie le dispositif réglementaire de la Trame verte et bleue (TVB) et permet notamment de préciser les définitions de la TVB, le contenu et la procédure d'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que le contenu du chapitre individualisé relatif à la TVB du schéma d'aménagement régional pour les DOM.

Une Trame verte et bleue (TVB) est un ensemble de continuités écologiques terrestres et aquatiques. Elle est composée de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d'eau et canaux, ceux-ci pouvant jouer le rôle de réservoirs de biodiversité et/ou de corridors.

Les objectifs d'une trame verte et bleue sont les suivants :

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;
- Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

Mesure phare du Grenelle de l'environnement, la TVB a été introduit en 2010 dans le Code de l'Environnement (L371-1 et suivants) et spécifiée pour les départements d'Outre-Mers dans l'article L 371-4 par la mention que le Schéma d'aménagement régional (SAR) vaut Schéma régional de cohérence écologique.

Le SAR de la Réunion, qui a été approuvé en novembre 2011, n'a pas pu intégrer cette nouvelle exigence réglementaire mais a toutefois classifié des espaces naturels protégés qui préfigurent de la Trame verte et bleue de la Réunion.

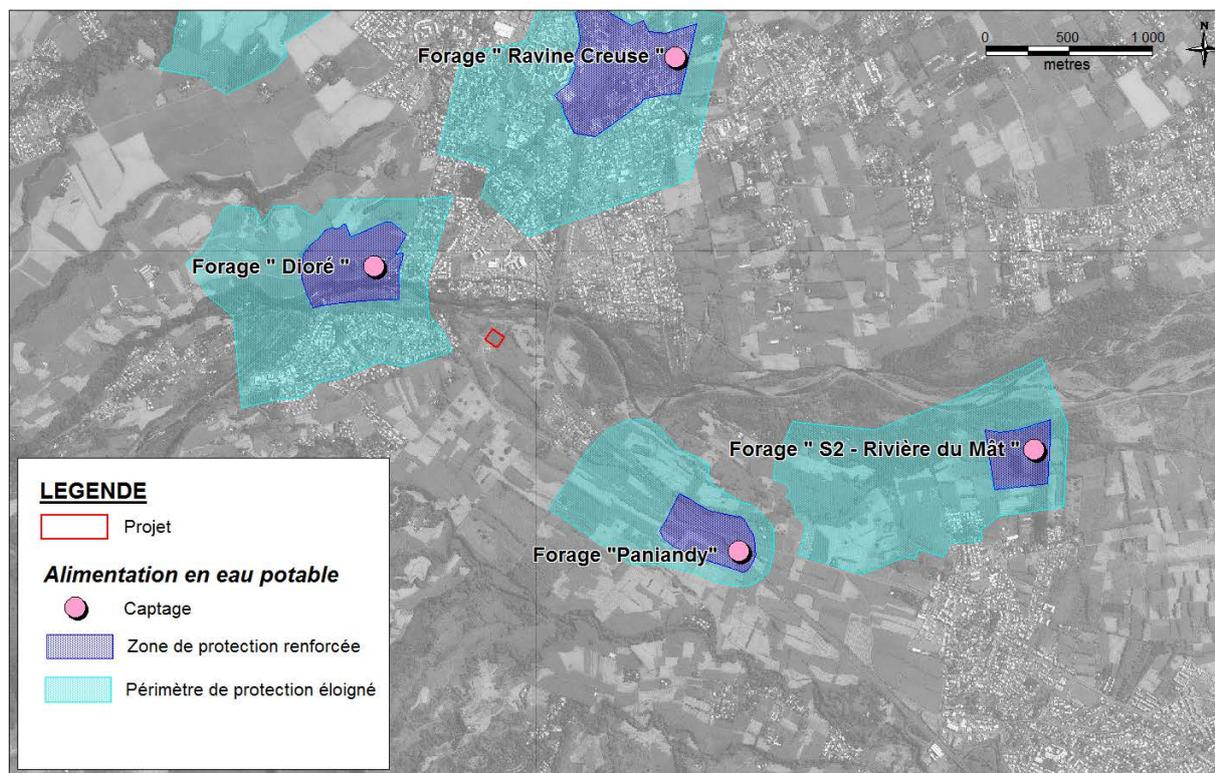
La parcelle du projet, localisée dans une zone d'activités, se situe en dehors des espaces naturels du SAR préfigurant la trame verte et bleue. Le projet est donc compatible avec les mesures de protection des espaces naturels définies par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SAR).

### 3.7 CODE DE LA SANTÉ

Les captages d'eau les plus proches sont :

- le forage « Dioré »,
- le forage « Ravine Creuse »,
- le forage « Paniandy »,
- le forage « S2 Rivière du Mât »,

Le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau destiné à l'alimentation en eau potable. La sensibilité de la nappe au droit du site sera toutefois examinée lors de l'étude d'impact.



**Planche 23 : Localisation du projet par rapport aux périmètres de protection de captages AEP**

## **3.8 SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX**

### *3.8.1 La réglementation*

Le livre II, titre I<sup>er</sup> du code de l'environnement et son article 214-7 précise que les installations soumises à autorisation ou à déclaration en application du titre I<sup>er</sup> du livre V sont soumises aux dispositions des articles L. 211-1, L. 212-1 à L. 212-7, L. 214-8, L. 216-6 et L. 216-13. Les mesures individuelles et réglementaires prises en application du titre I<sup>er</sup> du livre V fixent les règles applicables aux installations classées ayant un impact sur le milieu aquatique, notamment en ce qui concerne leurs rejets et prélèvements.

Les articles 212-1 à 212-7 sont relatifs au SDAGE et aux SAGES. De ce fait, l'autorisation délivrée doit être compatible avec le SDAGE et le SAGE Est.

### *3.8.2 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)*

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Réunion a été approuvé par arrêté préfectoral n° 09-3220/SG/DRCTCV du 7 décembre 2009, puis publié au JORF du 17 décembre 2009.

La directive 2000/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2000 vise à établir un cadre pour la gestion et la protection des eaux. Elle a fixé **des objectifs ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles** (continentales et côtières) et souterraines d'ici 2015.

La Directive Cadre sur l'Eau vise à atteindre un bon état écologique et chimique des milieux aquatiques avec :

- la non dégradation des milieux,
- la suppression des substances dangereuses,
- l'équilibre entre les prélèvements et le renouvellement des eaux.

Des objectifs de qualité ont été déterminés pour chaque masse d'eau en se basant sur :

- l'évaluation des pressions actuelles (nature et intensité),
- les tendances prévisibles à la hausse ou à la baisse,
- le risque de non atteinte du bon état en 2015 qui en découle (risque, absence de risque, doute).
- les dires d'experts.

Ces objectifs s'appliquent à l'ensemble des milieux aquatiques : cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux côtières... dans le respect du principe d'unicité de la ressource en eau et d'interdépendance des milieux. Par pragmatisme, la Directive institue des possibilités de dérogations à l'objectif général de bon état, soit par report du délai (2 fois 6 ans au maximum), soit par adoption d'un objectif moins contraignant dans certains cas particuliers. Ces dérogations doivent être justifiées :

- soit par des raisons d'ordre économique (coût disproportionné) ;
- soit par des raisons techniques (délai de construction des ouvrages, temps de migration des polluants, etc.) ;
- soit par des usages existants qu'on ne peut remettre en cause et qui ont un impact tel que l'objectif de « bon état » ne pourra être atteint (notion de masse d'eau fortement modifiée).

A partir de l'ensemble des enjeux prioritaires et des objectifs environnementaux, les Orientations Fondamentales qui structurent le SDAGE ont été dégagées :

1. Gérer durablement la ressource en eau dans le respect des milieux aquatiques et des usages ;
2. Assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité ;
3. Lutter contre les pollutions ;
4. Réduire les risques liés aux inondations ;
5. Favoriser un financement juste et équilibré de la politique de l'eau, notamment au travers d'une meilleure application du principe pollueur payeur et du principe de récupération des coûts liés à son utilisation ;
6. Préserver, restaurer et gérer les milieux aquatiques continentaux et côtiers ;
7. Renforcer la gouvernance et faciliter l'accès à l'information dans le domaine de l'eau.

Ces orientations fondamentales permettent d'établir les plans de gestion et le programme de mesures permettant d'atteindre les objectifs fixés (dont le bon état des eaux).

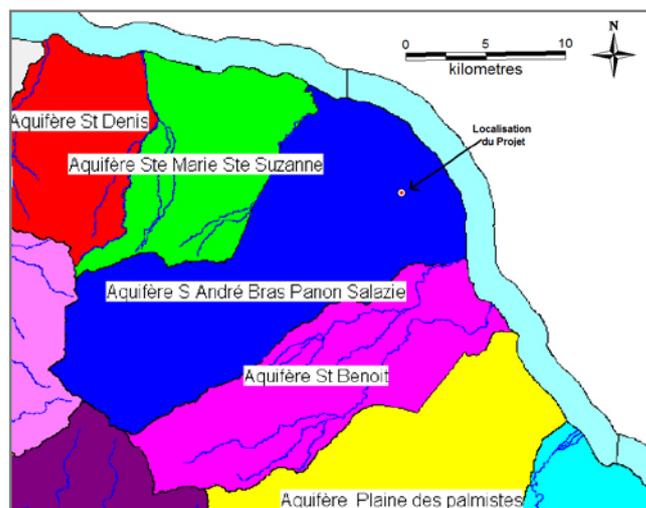
L'article 11 de la « directive cadre sur l'eau » (DCE), transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 24 avril 2004 et par le décret n°2005-475 du 16 mai 2005 prescrit l'élaboration, dans chaque bassin hydrographique, d'un programme de mesures constitué d'actions concrètes. Ce programme de mesures doit comprendre :

- des « mesures de base » qui sont les exigences minimales à respecter,
- des « mesures complémentaires » qu'il est nécessaire d'ajouter aux précédentes pour atteindre les objectifs environnementaux prescrits par la DCE.

Pour les masses d'eau superficielles et côtières, l'état général est déterminé par la plus mauvaise valeur de son état chimique et de son état écologique. Pour les eaux souterraines, l'expression générale de l'état est déterminée par la plus mauvaise valeur de son état quantitatif et de son état chimique.

L'état chimique défini dans la DCE pour les eaux de surface se réfère à une liste de 41 substances définies au niveau européen et jugées particulièrement préoccupantes.

#### **Le site projeté est concerné par l'aquifère de Bras Panon Salazie (FR LO 03)**



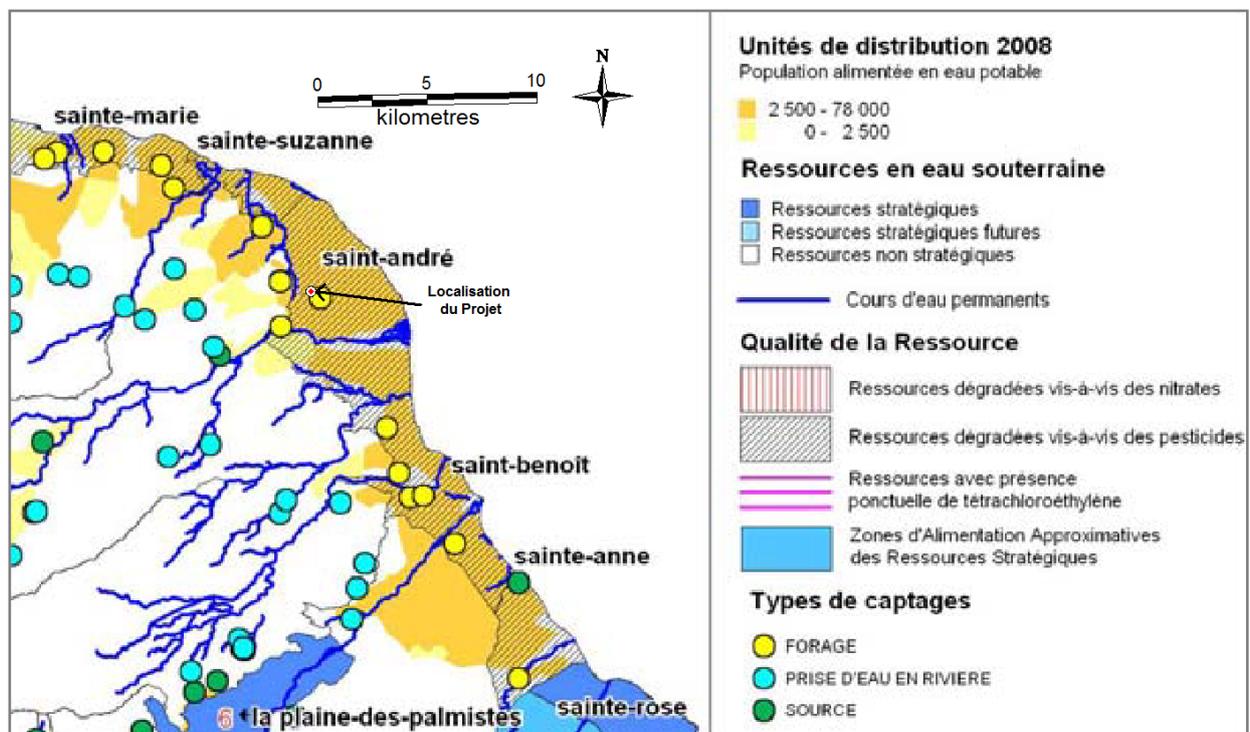
**Planche 24 : Localisation du projet par rapport à la masse d'eau identifiée dans le SDAGE**

Pour cette masse d'eau, le SDAGE y fixe les objectifs présentés ci-dessous conformément à l'arrêté ministériel du 17 mars 2006 :

Nom de la masse d'eau	OBJECTIFS D'ETAT PROPOSES				
	Type de masse d'eau	Global	Chimique	Écologique	Paramètre faisant l'objet d'une adaptation
Aquifère Saint André Bras-Panon Salazie (FR LO 03)	Eau souterraine	BE 2015	BE 2015	BE 2015	-

**Tableau 6 : Objectifs proposés pour l'atteinte d'un bon état au niveau de la masse d'eau concernée par le projet**

Il est à noter que le projet se situe au niveau des aquifères stratégiques de la plaine du Mât. Le SDAGE indique toutefois que la ressource en eau souterraine est, dans le secteur du projet, dégradée vis-à-vis des pesticides.



**Planche 25 : Extrait du SDAGE : Carte relative aux ressources stratégiques et aux zones d'alimentation des ressources stratégiques**

Pour les zones où la ressource est dégradée (vis-à-vis des pesticides), le SDAGE prévoit de poursuivre l'effort de lutte contre les pollutions azotées et phytosanitaires, qu'elles soient diffuses ou ponctuelles notamment en encourageant une agriculture respectueuse de l'environnement (Mesures 3.9 et 3.10)

**La parcelle étant située dans une zone de ressource stratégique impactée notamment par les pollutions aux pesticides, toutes les mesures de protection seront prises afin de prévenir les risques de pollutions des eaux souterraines, superficielles et côtières. De plus, pour se conformer aux exigences du SMVM, l'exploitant s'attachera à réduire voire supprimer ses rejets de polluants.**

Aussi, l'installation respectera les normes de rejet de la Directive Cadre sur l'Eau, conformément aux préconisations du SDAGE. Des mesures seront prises pour éviter toute pollution chronique ou accidentelle des eaux de surface et souterraines. En outre, afin de coordonner l'installation avec les orientations du SDAGE et de remplir au plus tôt les objectifs de bonne qualité, l'exploitant s'engage à mettre en place les moyens nécessaires à l'assainissement de ses eaux usées (convention de raccordement au réseau d'eaux usées).

### *3.8.3 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau de l'Est de La Réunion*

Approuvé le 21 novembre 2013, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Est de la Réunion propose un plan d'actions permettant de concilier les usages domestiques, industriels et agricoles et la préservation de la qualité des milieux et de la ressource, sur la zone Est de l'île. Il s'agit de la déclinaison locale et opérationnelle du SDAGE.

D'un point de vue réglementaire, le SAGE n'a pas vocation à créer de droit mais fixe des objectifs déterminés en commun en matière de gestion de la ressource et des milieux aquatiques et établit des priorités d'actions pour les atteindre par domaine d'action.

Aussi, pour atteindre le bon état écologique et une gestion équilibrée des ressources du territoire du SAGE Est, les orientations qui ont été retenues sont les suivantes :

1. la gestion et protection des milieux aquatiques (préservation de la biodiversité et du patrimoine naturel) ;
2. la valorisation optimale de la ressource en eau dans le respect des enjeux écologiques ;
3. l'amélioration de la distribution et de la qualité de l'eau à destination de la population ;
4. la maîtrise des pollutions ;
5. la prévention des risques naturels et protection des zones habitées ;
6. l'amélioration de la gouvernance.

Ces 6 orientations ou enjeux sont déclinés en 19 objectifs, eux-mêmes déclinés en 109 dispositions (dont 25 sont des dispositions réglementaires).

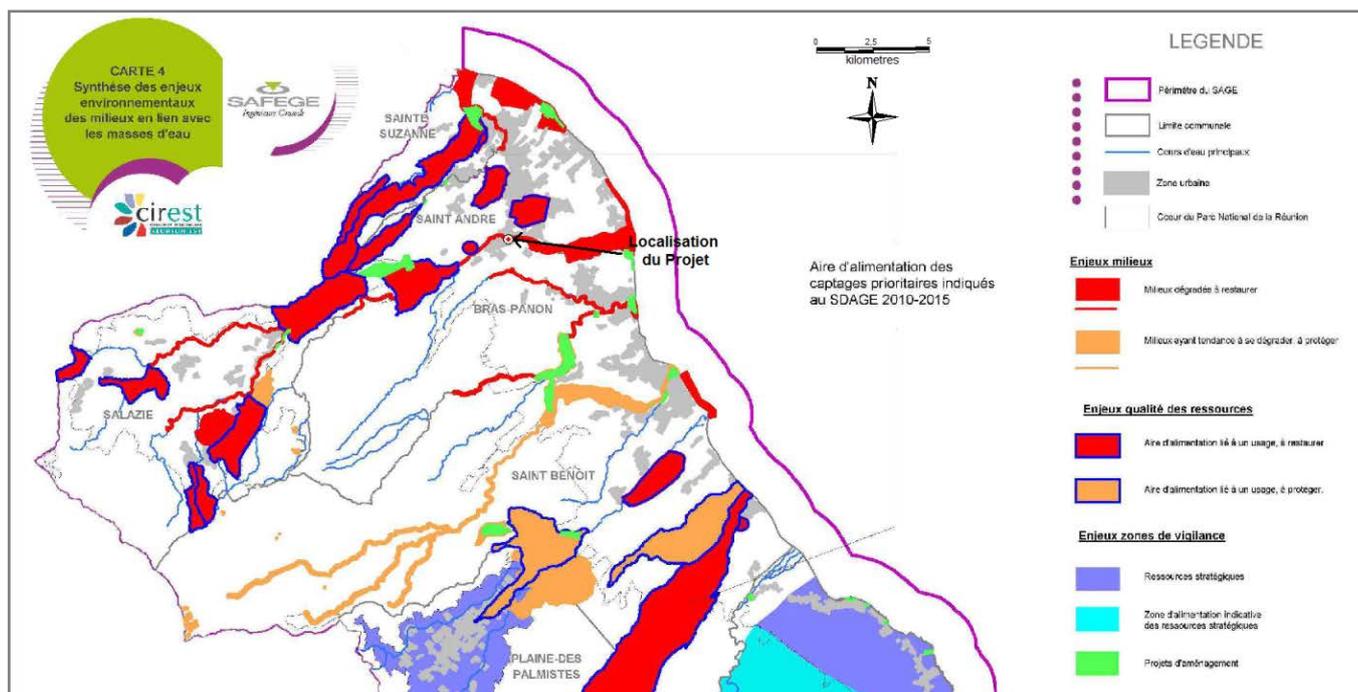
L'enjeu n°4 (la maîtrise des pollutions) constitue l'enjeu qui va davantage concerner le projet. Il est ainsi décliné par 4 objectifs parmi lesquels :

- Objectif 4.4 : maîtriser et réduire la charge polluante des rejets industriels dans les milieux naturels.

Devant le constat de la saturation des STEP, le SAGE Est prévoit :

- ↳ Disposition réglementaire 4.4.B : établir les autorisations spéciales de déversement avec les industriels (hors distilleries et CTBR) raccordés aux stations d'épuration et étendre les conventions à toutes les industries polluantes. Établir les autorisations spéciales de déversement pour les industriels nouvellement raccordés aux STEP.

Une cartographie des zones à enjeux du SAGE a été établie ; elle situe le projet à proximité d'une zone à enjeu vis-à-vis des milieux : présence de milieux dégradés à restaurer.



**Planche 26 : Situation du projet sur la carte de synthèse des enjeux du SAGE Est (extrait)**

Afin de satisfaire l'exigence réglementaire 4.4.B et en tant qu'industriel, un assainissement autonome sera mis en place sur le site. Les eaux de voirie seront traitées par séparateur hydrocarbures, en cas d'accident ou d'incendie un bassin de récupération des eaux d'extinction sera réalisé et tous les produits potentiellement polluants seront stockés sur cuvette de rétention.

### 3.9 PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES

Un **plan de prévention des risques**, ou **PPR**, est un document d'urbanisme de droit français, réalisé par l'État ou la commune, qui réglemente l'utilisation des sols à l'échelle communale, en fonction des risques auxquels ils sont soumis :

- ✓ risques/aléas élevés
- ✓ risques/aléas moyens à faibles

Le PPR regroupe les risques d'inondation et le risques de mouvement de terrain.

Cette réglementation vise à :

- **Interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses** où la sécurité des personnes ne peut être garantie, notamment en zones d'aléas « **élevés** »
- sauvegarder l'équilibre et la qualité des milieux naturels,
- et pour le phénomène d'inondation, préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques dans les zones situées en amont et en aval (contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues, et éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié pour la protection de lieux fortement urbanisés).

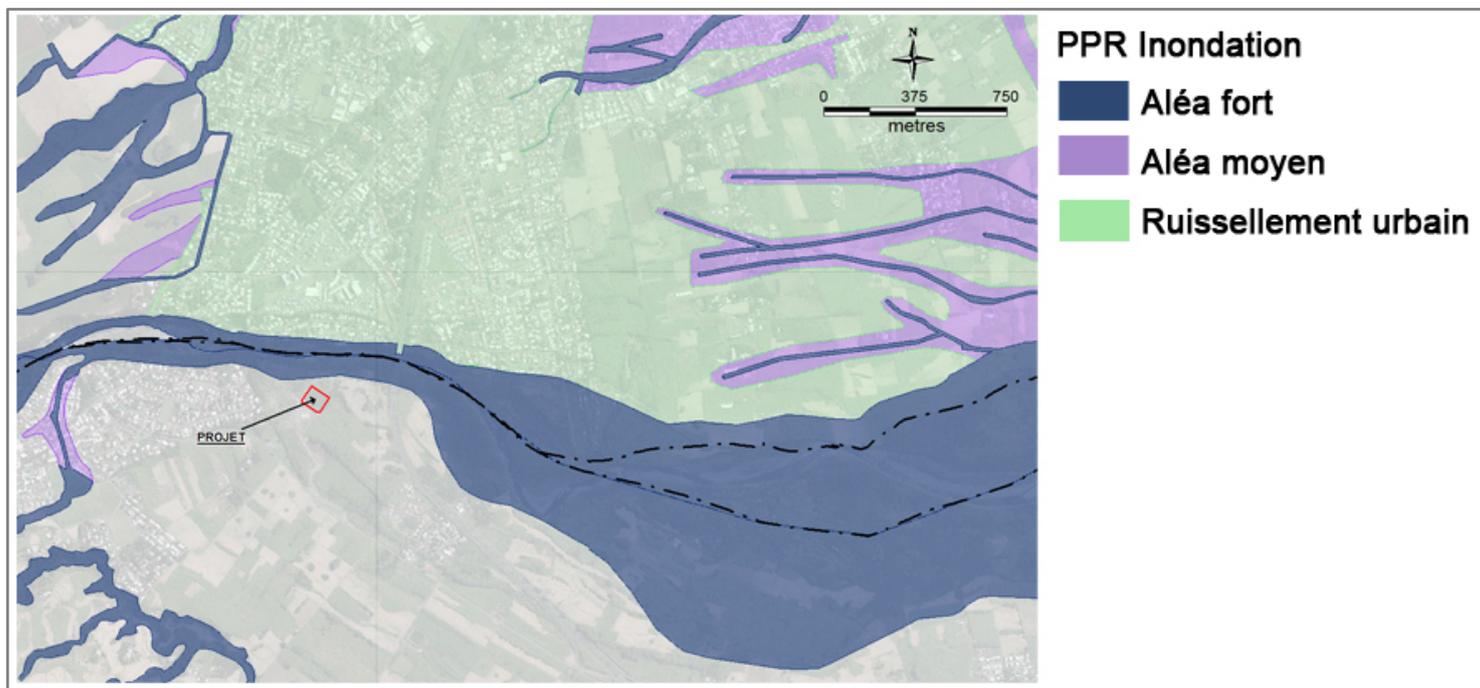
#### **Réglementation :**

En 1987, **la loi du 22 juillet 1987**, prévoit des plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR), arrêtés par le Préfet après enquête publique et avis des conseils municipaux des communes concernées. Ces PPR délimitent les zones de risques d'inondation, mouvement de terrain, avalanches. Ils listent des

mesures de prévention, protection et sauvegarde des personnes et des biens à mettre en œuvre, pour supprimer ou limiter les impacts négatifs des événements exceptionnels. Le PPR est annexé au POS ou au PLU.

### 3.9.1 Le PPR Inondation

Le Plan de Prévention des Risques « inondations » de Saint Benoit a été approuvé le 23 février 2004.



**Planche 27 : Zones à risques d'inondation identifiées de la commune de Bras-Panon.**

D'après la cartographie des aléas PPRI de la commune, la parcelle d'étude n'est pas impactée par les risques d'inondation comme l'indique la planche suivante. Le projet n'est donc pas concerné par les mesures réglementaires de prévention du PPRI.

### 3.9.2 Le PPR Mouvement de terrain

La commune de Bras-Panon ne dispose pas de PPR pour l'aléa Mouvement de terrain

## 4 CONTRAINTES ET SERVITUDES AFFECTANT LE SITE

---

### 4.1 SERVITUDE HYDRAULIQUE ET FORESTIÈRE DU DPF

Une **servitude hydraulique et forestière** s'applique aux espaces faisant parties du Domaine public fluvial (DPF) de La Réunion selon l'arrêté préfectoral n° 06-4709 du 26 décembre 2006, en vigueur. La Rivière du Mât appartient au DPF. Elle est en conséquence intégrée dans le domaine privé de l'État. Ces servitudes sont régies par l'article 640 du Code Civil, qui précise que tout aménagement ne doit pas aggraver les conditions d'inondabilité à l'aval et prendre en compte la gestion des eaux pluviales qui y transitent.

En outre, en application des articles L.363-12 et R.363-7 du Code Forestier, il est interdit de défricher les bords de rivières, bras ou ravines et leurs affluents sur une largeur de 10 mètres de chaque côté, à partir du niveau atteint par les plus hautes eaux ou de la limite des remparts dans le cas des ravines encaissées, comme indiqué sur la planche suivante.

Le terrain du projet n'est pas situé à proximité immédiate d'une ravine ou d'une rivière appartenant au Domaine Public Fluvial (DPF). Par conséquent, aucune servitude hydraulique et forestière ne s'applique.

### 4.2 CODE FORESTIER

Les espaces boisés sont définis par l'Institut Forestier national comme suit :

*« L'état boisé d'un terrain se définit comme le caractère d'un sol occupé par des arbres et arbustes d'essences forestières, à condition que leur couvert (projection verticale des houppiers sur le sol) occupe au moins 10% de la surface considérée. Lorsque la végétation forestière est constituée de jeunes plants ou de semis naturels, l'état boisé est caractérisé par la présence d'au moins 500 brins d'avenir bien répartis à l'hectare. La formation boisée doit occuper une superficie d'au moins 5 ares (bosquet) et la largeur moyenne en cime doit être au minimum de 15 m. ».*

#### **Réglementation :**

Le défrichement est encadré par les articles L341-1 et suivants du code forestier. Toutefois, des dispositions particulières ont été prévues pour les départements d'Outre-Mer.

Ainsi, en ce qui concerne le département de la Réunion, le défrichement est interdit. Ce principe connaît néanmoins des exceptions et des dérogations qui peuvent être accordées dans certains cas, après instruction par la DAAF Réunion.

Les articles R.374-1 et suivants du code forestier précisent les conditions de ces dérogations à l'interdiction générale de défricher.

Le projet est inscrit à l'intérieur d'un périmètre de ZAE. La végétation s'y développant est de type agricole : conformément au règlement du PLU, l'exploitation des terres agricoles incluses dans le périmètre de la ZAE doit être maintenu jusqu'à la réalisation des aménagements.

On ne recense donc aucun espace boisé sur le périmètre du projet. Le projet n'est donc pas concerné par une demande de défrichement.

## 4.3 PROTECTION DES SITES ET MONUMENTS HISTORIQUES

L'inscription d'un site au titre de la protection des monuments historiques est encadrée par le Code du Patrimoine. Elle concerne les immeubles, ou parties d'immeuble, qui présentent un intérêt historique, artistique ou architectural suffisant pour en justifier la protection. Suite à la procédure d'inscription, le bâtiment ne peut faire l'objet de modifications, restaurations, réparations ou bien être déplacé ou modifié sans que le directeur régional des affaires culturelles n'en soit informé 4 mois auparavant. Les permis de construire sont soumis au maire de la commune. Le ministre peut s'opposer à tout type de travaux en lançant une procédure de classement. De la même manière, l'immeuble ne peut être vendu, donné ou légué sans en référer au directeur régional des affaires culturelles.

Dans un rayon de 500 m autour de la parcelle du monument historique, est défini le périmètre de protection du bâtiment, également appelé « abords ». A l'intérieur de ce périmètre, toute construction, restauration, destruction effectuée dans le champ de visibilité de l'édifice classé monument historique doit obtenir l'accord de l'architecte départemental des bâtiments de France.

On recense sur la commune de Bras-Panon un temple tamoul inscrit, par arrêté du 17 septembre 2010, à l'inventaire des Monuments Historiques. Toutefois, son périmètre de protection ne concerne pas la parcelle du projet. De même, les périmètres de protection des monuments historiques présents sur la commune de Saint André ne recoupent pas le périmètre du projet (cf. planche suivante)



**Planche 28 : Carte de situation du projet par rapport aux monuments historiques**

Le projet n'est pas concerné par un périmètre de protection de monument historique.

## **4.4 ANTIQUITÉS PRÉHISTORIQUES ET HISTORIQUES ET REDEVANCE POUR LE FINANCEMENT DE L'ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE**

Depuis la loi du 1<sup>er</sup> août 2003, les opérations d'archéologie préventive sont financées selon deux modes nouveaux qui ont une nature et une portée différentes et qui obéissent à des modalités spécifiques.

La redevance d'archéologie préventive : contrairement à la redevance initialement prévue par la loi de 2001, elle ne concerne pas spécifiquement une opération d'archéologie préventive donnée, mais elle est due par toute personne projetant des travaux d'aménagement affectant le sous-sol et soumis à certaines déclarations ou autorisations en application notamment du code de l'urbanisme ou du code de l'environnement, à compter d'un certain seuil lié à la nature du projet (article 17 de la loi du 9 août 2004) :

- si le projet est soumis à autorisation ou déclaration au titre du code de l'urbanisme : le seuil est de 1 000 m<sup>2</sup> de SHON des travaux de construction;
- **pour les autres projets (ZAE, installations classées telles que carrières, grands linéaires,...) : le seuil demeure 3 000 m<sup>2</sup> de superficie du terrain (unité foncière).**

Il est à noter toutefois, que selon l'article 6 de la Loi du 1<sup>er</sup> août 2003, pour un lotissement ou une zone d'aménagement concerté, la personne publique ou privée qui réalise ou fait réaliser le projet d'aménagement est débitrice, pour l'ensemble du projet d'aménagement, de la redevance d'archéologie préventive.

Le projet n'est donc pas directement concerné par cette redevance.

## **4.5 ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT RECONNU**

### *4.5.1 Le Cœur du Parc National de La Réunion*

**Un parc national** est un secteur d'intérêt spécial qu'il importe de préserver contre tout effet de dégradation naturelle et de soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer l'aspect, la composition et l'évolution.

Un parc national est sous tutelle du ministère de l'écologie et du développement durable, et institué par **la loi du 22 juillet 1960** relative aux parcs nationaux, **régis par les articles L331 et R214** du code de l'environnement.

Un parc national est constitué de deux zones :

- **Une zone centrale** où l'on retrouve une réglementation stricte spécifique au parc
- **Une zone périphérique** gérée par le parc national sous réglementation de droit commun.

#### **Réglementation :**

Les activités suivantes peuvent être ou sont interdites dans un parc national :

- la chasse, la pêche, les activités industrielles et commerciales, l'exécution des travaux publics et privés, **l'extraction des matériaux concessibles ou non**, l'utilisation des eaux, la circulation du public quel que soit le moyen emprunté ;
- **toute action susceptible de nuire** au développement naturel de la faune et de la flore et, plus généralement, d'altérer le caractère du parc national.

La charte prévue par l'article L. 331-2 réglemente l'exercice des activités agricoles, pastorales ou forestières. Les activités industrielles et minières sont interdites dans le cœur d'un parc national.

La réglementation du Parc national ne s'applique que dans le cœur du Parc. En dehors du cœur, le Parc n'exerce aucun pouvoir réglementaire. Néanmoins lorsqu'un projet se situe dans la zone d'adhésion du Parc National, il est soumis à l'avis du Parc National

La parcelle d'étude ne fait pas partie de l'espace classé au cœur du Parc National, ni dans l'aire d'adhésion. Elle n'est donc pas soumise à la réglementation conditionnant les activités et utilisations des sols.

#### 4.5.2 Les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Le listing des **Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** est un programme d'inventaire naturaliste et scientifique lancé en 1982 par le ministre Bouchardeau chargé de l'environnement et confirmé par la loi du 12 juillet 1983 dite Loi Bouchardeau.

Il correspond au recensement d'espaces naturels terrestres remarquables dans les 22 régions métropolitaines ainsi que les départements d'outre-mer. La désignation d'une ZNIEFF repose surtout sur la présence d'espèces ou d'associations d'espèces à fort intérêt patrimonial. La présence d'au moins une population d'une espèce déterminante permet de définir une ZNIEFF.

On distingue les ZNIEFF de type 1 et les ZNIEFF de type 2.

- La ZNIEFF de type 1 est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant. Ce sont donc des sites particuliers, généralement de taille réduite, inférieure aux ZNIEFF de type 2, correspondant a priori à un **très fort enjeu de préservation voire de valorisation de milieux naturels**.

- La ZNIEFF de type 2 réunit des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elle se distingue de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible. Les ZNIEFF de type 2 sont donc des ensembles géographiques généralement importants et qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés. Cette notion d'équilibre n'exclut donc pas qu'une zone de type 2 fasse **l'objet de certains aménagements sous réserve du respect des écosystèmes généraux**.

#### **Réglementation :**

##### TEXTES APPLICABLES :

- Article L. 411-5 du code de l'environnement.
- Articles R. 211-19 à R. 211-27 du code de l'environnement.
- Circulaire n° 91-71 du 14 mai 1991 du ministère de l'environnement relative aux

ZNIEFF.

- Circulaire DNP/CC n° 2004-1 du 26 octobre 2004 relative à la mise en œuvre du décret n° 2004-292 du 26 mars 2004 relatif au conseil scientifique régional.

##### PORTÉE JURIDIQUE :

**La présence de ZNIEFF n'a pas de portée réglementaire directe mais indique la richesse et la qualité des milieux naturels.** Il convient de veiller à la présence hautement probable d'espèces protégées pour lesquelles existe une réglementation stricte.

De plus, l'article L. 121-1 du code de l'urbanisme prévoit que les documents d'urbanisme « *déterminent les conditions permettant d'assurer [...] la protection des espaces naturels, [...] la préservation [...] des écosystèmes, des espaces verts, des milieux, sites et paysages naturels [...]* ».

La présence de ZNIEFF peut donc être prise en considération par les tribunaux administratifs et le Conseil d'État pour apprécier la légalité d'un acte administratif, surtout si sont présentes des espèces protégées au sein de ces ZNIEFF.

Tout zonage, réglementation ou réservation d'espace public qui ne prendrait pas en compte les milieux inventoriés comme les ZNIEFF, surtout si elles contiennent des espèces protégées, est donc susceptible de conduire à l'annulation des documents d'urbanisme.

Aucune ZNIEFF ne recoupe le site d'étude, mais deux ZNIEFF sont recensées à environ un kilomètre à l'ouest :

- la ZNIEFF de Type I n° 0001-0192 «Cours et delta de la Rivière du Mât», est le cours d'eau pérenne le plus long de la Réunion qui présente une forte potentialité biologique. A son embouchure de type delta se développe la pêche traditionnelle des bichiques la plus importante de l'île
- la ZNIEFF de Type II n°0085 « Salazie et vallée ».abritant des espèces remarquables maintenues principalement sur les remparts

Cf. Fiche ZNIEFF en Annexe 3 - Pièce 2

### 4.5.3 Les Espaces Remarquables du Littoral

**Les espaces remarquables du littoral (ERL)** sont caractérisés par la présence d'une faune ou d'une flore particulière ou par l'importance du site pour le maintien des équilibres écologiques.

#### **Réglementation :**

En application de **la loi n° 86-2 du 3 janvier 1986** (art. L. 146-6 du Code de l'urbanisme), les espaces remarquables du littoral sont préservés par les documents et décisions relatifs à la vocation des zones ou à l'occupation et à l'utilisation des sols. **A l'intérieur de ces espaces, toute extraction de matériaux est interdite.**

On recense un espace naturel remarquable du littoral dans le secteur d'étude. Il s'agit de la Rivière du Mât situé à environ 400 m à l'est du projet.

### 4.5.4 Les Espaces Naturels Sensibles

**Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)** ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels. Ces espaces sont susceptibles d'être aménagés afin être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel. Les territoires ayant vocation à être classés comme Espaces Naturels Sensibles « doivent être constitués par des zones dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques et de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier, eu égard à la qualité du site, ou aux caractéristiques des espèces animales ou végétales qui s'y trouvent ».

#### **Réglementation :**

Les espaces naturels sensibles des départements (ENS) sont un outil de protection des espaces naturels par leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics. Leur création s'appuie sur les Articles L. 142-1 à L. 142-13 et R. 142-1 à R. 142-19 du code de l'urbanisme et la circulaire du ministère de l'aménagement du territoire, de l'équipement et des transports n° 95-62 du 28 juillet 1995 relative aux recettes et emplois de la taxe départementale des espaces naturels sensibles.

**Ces espaces sont protégés et doivent être ouverts au public.**

Il n'existe pas d'espace naturel sensible sur ou à proximité de la zone d'étude.

#### 4.5.5 Les sites classés et inscrits

**Les sites inscrits et classés** ont pour objectif la conservation ou la préservation d'espaces naturels ou bâtis présentant un intérêt certain au regard des critères prévus par la loi (artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque). L'existence et les limites cadastrales de la servitude sont obligatoirement mentionnées en annexe au POS ou PLU.

##### **Réglementation :**

Les sites inscrits et classés sont basés sur les lois du 21 avril 1906 et du 2 mai 1930, ainsi que sur les Articles **L. 341-1 à L.341-22 ; R. 341-1 à R.341-31 du Code de l'environnement**. Ces articles indiquent que les sites inscrits et classés ont pour objectif la conservation ou la préservation d'espaces naturels ou bâtis présentant un intérêt certain au regard des critères prévus par la loi (artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque). L'inscription soit concerne des sites méritant d'être protégés mais ne présentant pas un intérêt suffisant pour justifier leur classement, soit constitue une mesure conservatoire avant un classement. **Le classement offre une protection renforcée. L'inscription interdit, sauf autorisation spéciale, la réalisation de tous travaux tendant à modifier l'aspect du site.**

Le terrain du projet n'est pas localisé à proximité d'un site classé ou inscrit.

#### 4.5.6 Les arrêtés de protection de biotope

**Les arrêtés de protection de biotope** sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées.

##### **Réglementation :**

La réglementation instituée par l'arrêté, consiste essentiellement en l'interdiction d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotopes. **Les interdictions édictées visent** le plus souvent : l'écobuage, le brûlage des chaumes, le brûlage ou broyage de végétaux sur pied, la destruction de talus ou de haies, les constructions, la création de plans d'eau, la chasse, la pêche, certaines activités agricoles par exemple : épandage de produits antiparasitaires, (emploi de pesticides), **les activités minières et industrielles**, le camping, les activités sportives (telles que motonautisme ou planche à voile par exemple), la circulation du public, le survol aérien en-dessous d'une certaine altitude, la cueillette...

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope sont régis par les **articles L411-1 et 2, R411-15 à R411-17** du code de l'environnement et par la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Aucun arrêté de protection de biotope n'est instauré au niveau de la parcelle d'étude.

#### 4.5.7 Les réserves biologiques domaniales

**Les réserves biologiques domaniales ou forestières** sont instituées dans des forêts de l'État (domaniales) ou des collectivités (forestières) sur le fondement de l'aménagement forestier approuvé par les deux ministères en charge de la forêt et de l'environnement. Elles sont gérées par l'Office National des Forêts. L'objectif prioritaire dans ces forêt est le maintien du patrimoine naturel, par une

gestion adaptée, ou encore une absence de gestion pour permettre la libre évolution naturelle de ces écosystèmes.

Les réserves biologiques constituent un outil de protection propre aux forêts publiques et particulièrement bien adapté à leurs spécificités.

**Réglementation :**

Les Réserves biologiques trouvent leur fondement juridique dans le Code forestier : **L. 133-1 et R. 133-5 du code forestier** (forêt domaniale), plus **l'article L. 143-1** pour les forêts non domaniales. Les Réserves biologiques sont créées par arrêté interministériel (Écologie et Agriculture), pour une durée illimitée.

Le terrain du projet n'est pas localisé dans une des réserves biologiques gérées par l'Office National des Forêts.

#### 4.5.8 Zones humides

Les zones humides sont des interfaces entre les milieux aquatiques les milieux terrestres, et entre les eaux superficielles et les nappes souterraines. Ces écosystèmes sont de véritables infrastructures naturelles qui jouent un rôle fondamental dans la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

La zone humide la plus proche recensé par l'inventaire patrimonial des zones humides de la Réunion est la zone humide de l'embouchure de la Rivière du Mât.

La parcelle d'étude n'est pas localisée en zones humides répertoriée de la Réunion.

Une synthèse cartographique des zones naturelles d'intérêt reconnu est présentée sur la planche ci-après.

## 4.6 AUTRES SERVITUDES

Il n'existe pas à notre connaissance d'autres servitudes affectant le site, tant au titre du transport de gaz, des servitudes aéroportuaires que des servitudes militaires.

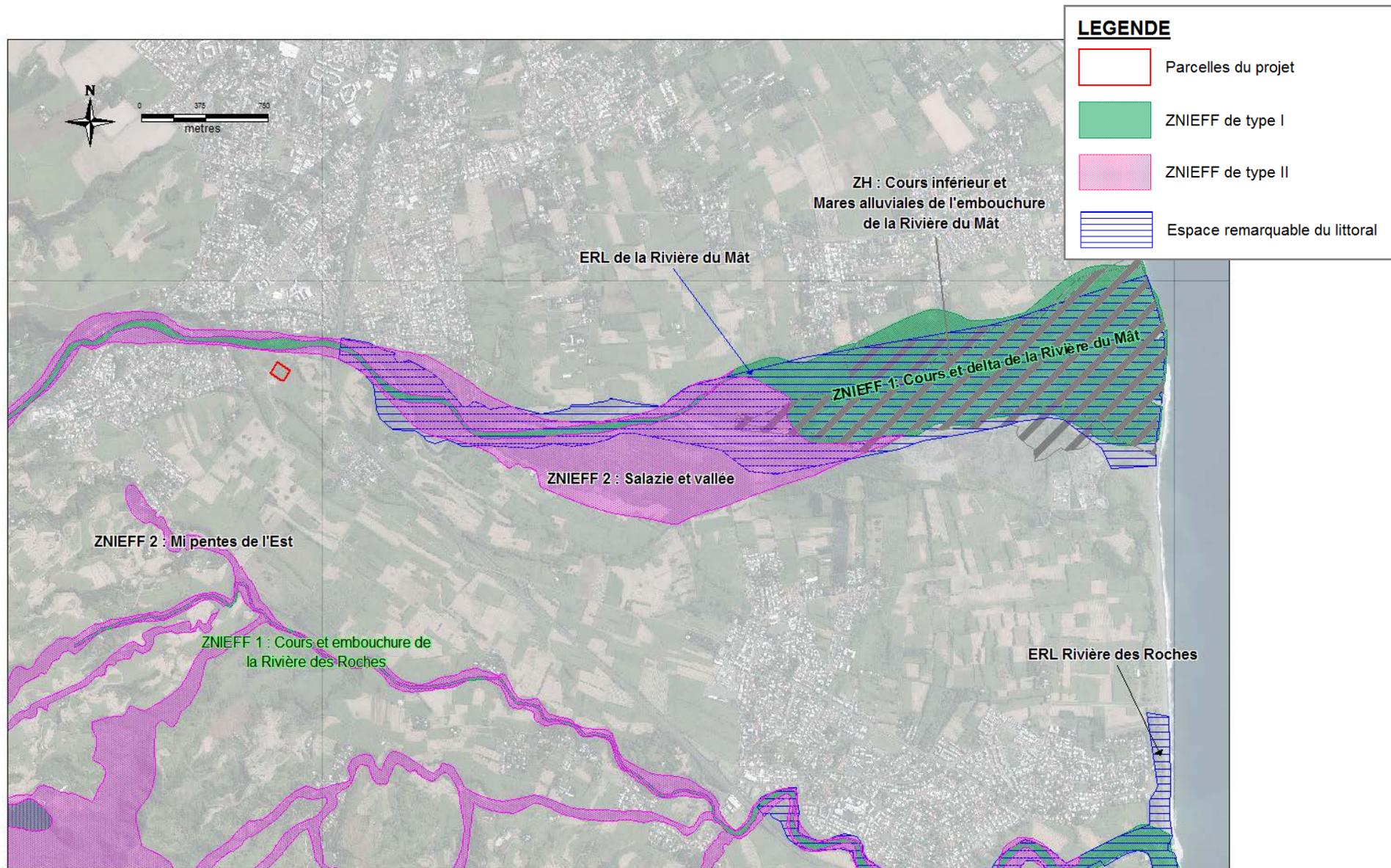


Planche 29 : Situation du projet par rapport aux zones naturelles d'intérêt reconnu

## 5 DESCRIPTION DE L'ETAT INTIAL DU SITE

### 5.1 ENVIRONNEMENT HUMAIN

#### 5.1.1 Contexte général

##### 5.1.1.1 Population

La commune de Saint-Benoît couvre une superficie de 88,6 km<sup>2</sup>.

Sur la base de données de l'INSEE réalisée en 2006, la commune de Saint-Benoît comptait 11 028 habitants. Au dernier recensement de 2011, la population totale était de **11 838 habitants** soit une croissance démographique de 7,3 % entre 2006 et 2011.

La densité de population est en moyenne de 134 hab./km<sup>2</sup>.

##### 5.1.1.2 Habitat

La commune de Bras-Panon s'est développée entre la Rivière du Mât et la Rivière des Roches. Plusieurs pôles d'urbanisation se sont développés de manière clairsemée dans le paysage :

- Bras-Panon centre,
- La Rivière des Roches
- Les Vacoas
- Paniandy
- Bengalis
- La Rivière du Mât.

Les logements sur la commune se répartissent de la manière suivante :

	<b>2011</b>
Nombre de résidences principales	4 222
Nombre de résidences secondaires et logements occasionnels	18
Nombre de logements vacants	324
<b>Nombre total de logements</b>	<b>4 564</b>

**Tableau 7 : Répartition des logements sur la commune de Bras-Panon  
(source : recensement de la population 2011, INSEE)**

En corrélation directe avec la variation positive de la démographie, le parc immobilier de la commune de Bras-Panon connaît également une croissance : + 13% par rapport à 2006.

### 5.1.1.3 Activités

#### Contexte général

En 2013, on comptait à la Réunion 45 505 établissements, exerçant une activité publique ou privée, implantés sur le territoire (hors agriculture).

La moitié des établissements ont une activité principale de services, un sur quatre de commerce, un sur sept dans la construction et un sur dix dans l'industrie.

La région Est offre le tissu économique le moins développé. Un établissement sur cinq exerce une activité principalement agricole. Le secteur de la construction est également plus fortement représenté dans cette région (13% des établissements de l'Est).

#### Activités artisanales et industrielles

La répartition des activités du secteur Industrie – Commerce – Service dans la commune de Bras-Panon est indiquée dans le tableau suivant.

Activité professionnelle	Existant au 1 <sup>er</sup> janvier 2013	Création d'entreprise en 2013
• Industrie	104	4
• Construction	114	11
• Commerce, transport, services	366	57
• Administration, enseignement, santé, action sociale	82	12
<b>TOTAL</b>	<b>666</b>	<b>87</b>

**Tableau 8 : Nombre d'entreprises sur les communes de Bras-Panon au 1er janvier 2011 (Source : Évolution et structure de la population, INSEE)**

Un indicateur du niveau d'industrialisation d'une commune est le nombre d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) autorisées sur son territoire.

Sur la commune de Bras-Panon, seules trois ICPE sont autorisées à exploiter.

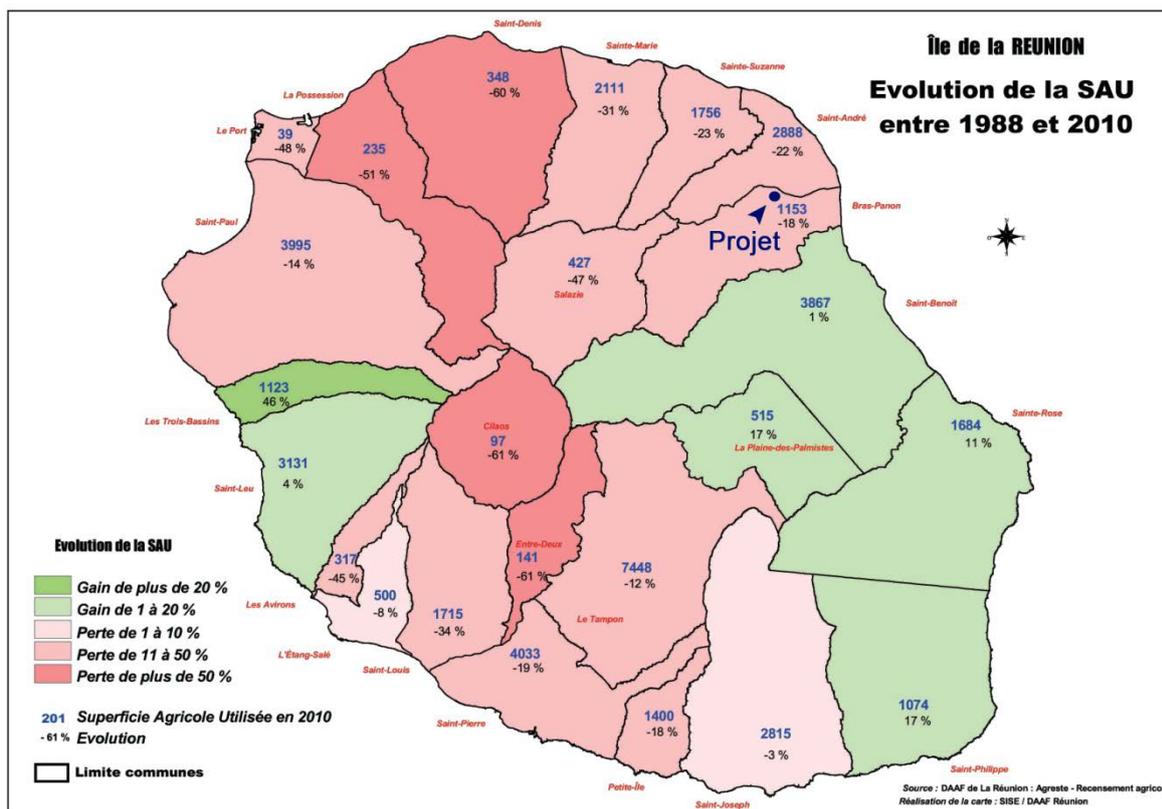
Aucun site SEVESO n'a été recensé sur l'aire d'étude. Les sites SEVESO sont localisés au nord et nord-ouest de l'Île de la Réunion, à plus de 30 km du projet.

#### Activité agricole

L'économie des communes de Bras-Panon est longtemps restée essentiellement basée sur l'agriculture (canne, fruits, vanille et fleurs), ce qui a contribué durablement à l'essor économique de la commune.

En 2010, l'activité agricole représentait 13% de la surface communale de Bras-Panon (d'après le recensement AGRESTE). Bien que la canne à sucre y soit dominante, d'autres activités se développent comme les cultures fruitières et maraîchères. Les activités agricoles ne totalise toutefois de 173 emplois sur la commune, soit un peu plus de 3% de la population active de la commune de Bras-Panon.

Depuis 1988, l'étude de la Surface Agricole Utile (SAU) montre que la commune de Bras-Panon connaît une légère augmentation de sa SAU (+1% entre 1988 et 2010).



**Planche 30 : Evolution de la SAU à la Réunion en 1988 et 2010 (Source : DAF).**

## Structures scolaires

La population scolarisée représente 7,7 % de la population de Bras-Panon.

Sur la commune on répertorie :

- 3 écoles maternelles et primaires ;
- 1 collège ;
- 1 lycée d'enseignement général et technologique ;

**Le site du projet se situe dans une zone industrielle. Aucune structure scolaire ne se trouve à proximité du site du projet.**

## 5.1.2 Urbanisation et activités aux abords du site

### 5.1.2.1 Milieu environnant immédiat

Le projet de centrale d'enrobage trouve son emplacement au sein de la zone d'activité de Paniandy à Bras-Panon. On retrouve autour de la parcelle concernée par le projet des installations industrielles et commerciales. On ne recense pas d'habitations à proximité immédiate de la zone du projet.

On relève ainsi sur la zone les entreprises suivantes :

- TMR : entreprise de fabrication et de pose d'ouvrage métallique
- Garage PHIL'AUTO
- Abattoir Paniandy jouxte la parcelle du projet GOC Enrobés
- Une plateforme de compostage
- Des entrepôts à louer
- Des kiosques aménagés pour des piques niques
- Un projet d'aménagement d'un atelier (secteur agro-alimentaire) sur la parcelle jouxtant celle di projet



**Planche 31 : Activités à proximité du projet.**

### 5.1.2.2 Habitations et établissements sensibles

Le projet s'inscrivant dans le périmètre d'une nouvelle zone d'activité, il n'est pas relevé d'habitations à proximité immédiate.

Les premières zones résidentielles rencontrées sont :

- ↗ le lotissement de Bengalis, situé le long de la D48-1, à l'ouest du projet ; l'habitation la plus proche se situe à 160m du projet.
- ↗ les zones résidentielles de Rivière du Mât les hauts à Saint André, situées au nord du projet et séparées de ce dernier par la vallée encaissée de la Rivière du Mât. Ce secteur est distant de 200m du projet.
- ↗ le quartier de Paniandy, à 440m au sud-est du site.

Ces zones résidentielles sont identifiées sur la planche suivante.

Il n'est pas recenser d'établissements sensibles (établissements recevant du public, écoles ...) à proximité immédiate de la zone d'étude.

Les établissements sensibles les plus proches situés dans l'aire d'étude sont présentés sur la planche suivante. Parmi les établissements sensibles les plus proches du projet, on identifie le lycée de la Porte des Salazes (360m, au nord-est), l'école du lotissement Badamier (680 m au sud est), le plateau sportif de Vicendo et l'école de la Rivière du Mât les hauts (800m au sud-ouest).

Cf. Planche 32

### 5.1.3 Accès et circulation

On peut différencier deux types de circulations, la circulation intérieure à la ZAE et la circulation extérieure.

- Circulation extérieure. Le périmètre de la ZAE est en contact avec la RD 48-1
- Circulation intérieure : deux axes de déplacement ont été créés au sein de la ZAE : la rue des Fruits à Pain et la rue des Poivriers. Le projet se situe à l'intersection de ces deux rues.

On relève par ailleurs la présence de la RN2 à proximité du projet. Toutefois, celle-ci ne dessert pas directement la ZAE. Il est nécessaire de prendre l'échangeur de Paniandy puis la RD48-1 pour rejoindre la ZAE.

La Planche 33 identifie les axes de circulation à proximité du projet :

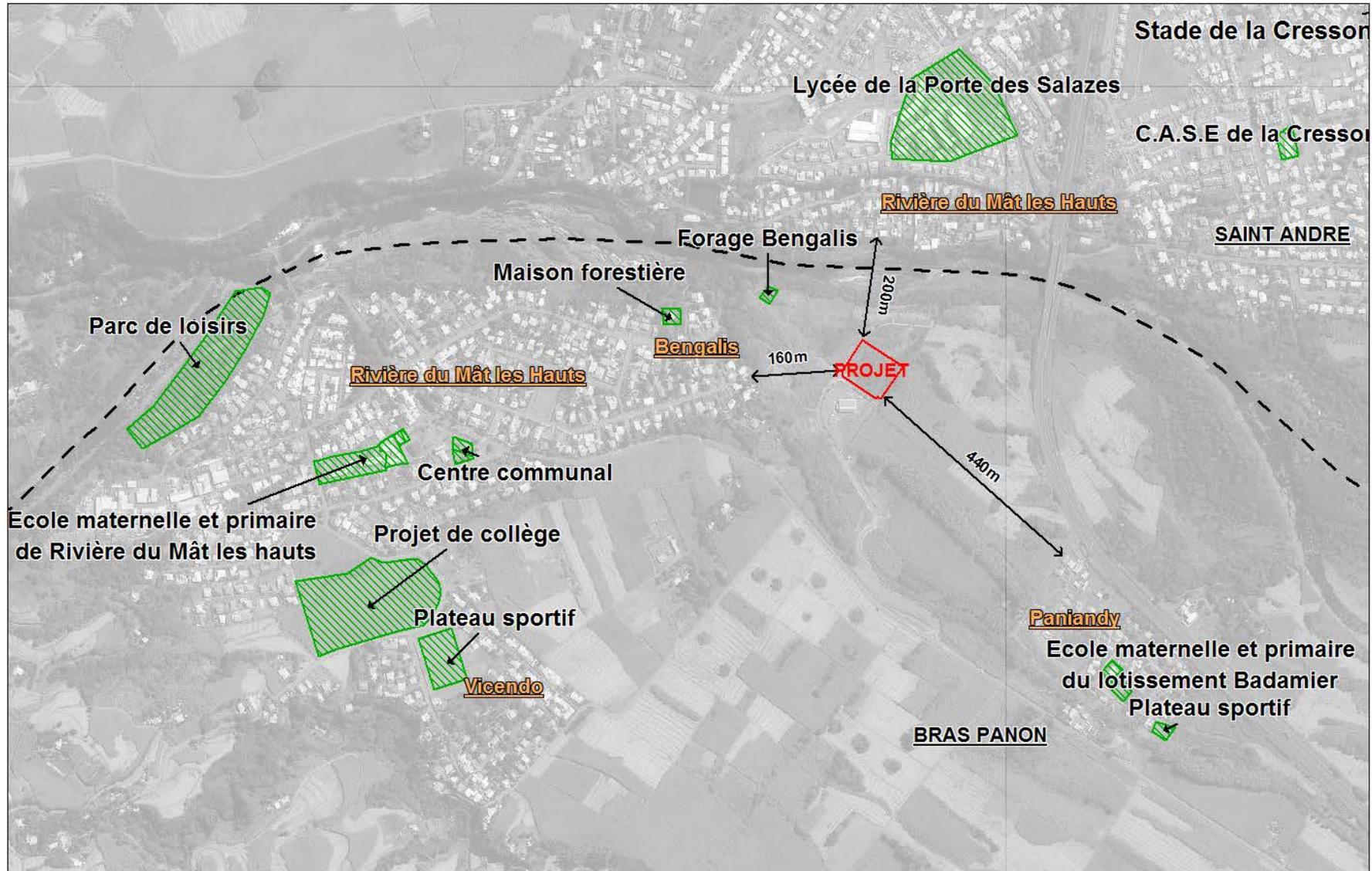


Planche 32 : Localisation des établissements sensibles les plus proches

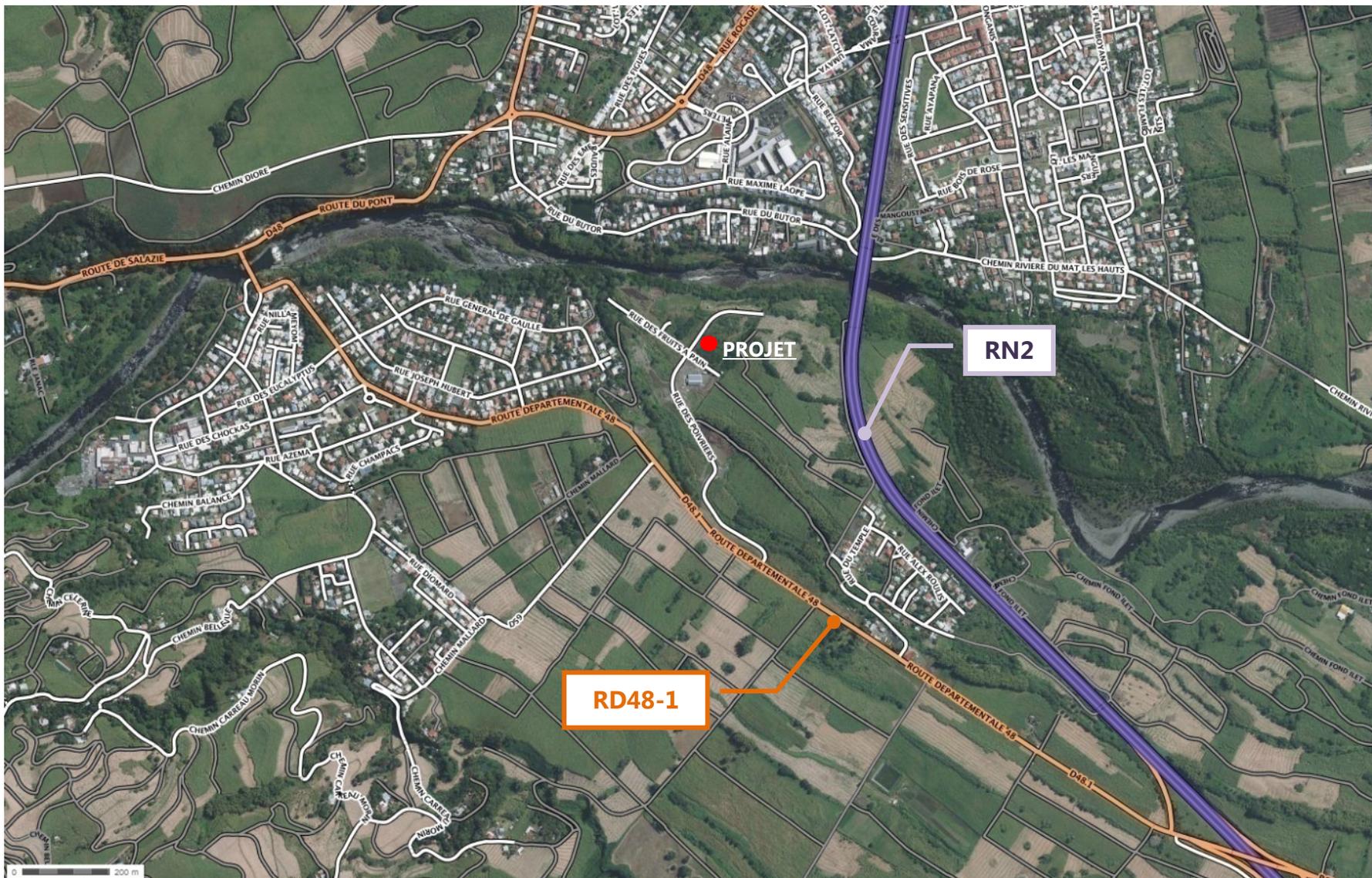


Planche 33 : Localisation des axes de circulation à proximité du projet

## 5.2 TOPOGRAPHIE - GEOMORPHOLOGIE

### 5.2.1 Généralités

L'île de La Réunion est de nature volcanique. En les observant de la côte, les pentes sont presque partout très régulières. Cela est dû au type de construction des volcans qui ont formé l'île. Ils sont, principalement, de type hawaïen, c'est-à-dire faits d'une superposition de coulées fluides qui se sont étalées avec une certaine régularité.

Sur ces pentes régulières, les vallées ont une allure rayonnante. Compte tenu de la forme conique du volcan, les torrents prennent, à l'amont la forme de vallées proches qui s'éloignent les unes des autres en direction de la côte, à l'aval. Les grandes vallées découpent ainsi les planèzes en vastes triangles, pointe vers l'amont et base côté mer.

Le projet de GOC Enrobés de Bras-Panon est situé à l'amont du cône alluvial de la Rivière du Mât, dans le massif du Piton des Neiges.

La mésotopographie de la région « au vent » du Piton des Neige est accidentée et reflète la dynamique de mise en place des coulées empilées les unes sur les autres qui sont sculptées par les effondrements des remparts et le travail des éléments. L'érosion torrentielle, plus avancée dans l'ancien massif du Piton des Neiges, a en effet profondément entaillé les pentes et créé des planèzes. Ce sont des plateaux basaltiques faiblement inclinés et de forme approximativement triangulaire, limités par des vallées convergentes vers l'amont

La carte géomorphologique en planche suivante donne un aperçu de ces vallées ayant creusé le massif volcanique.

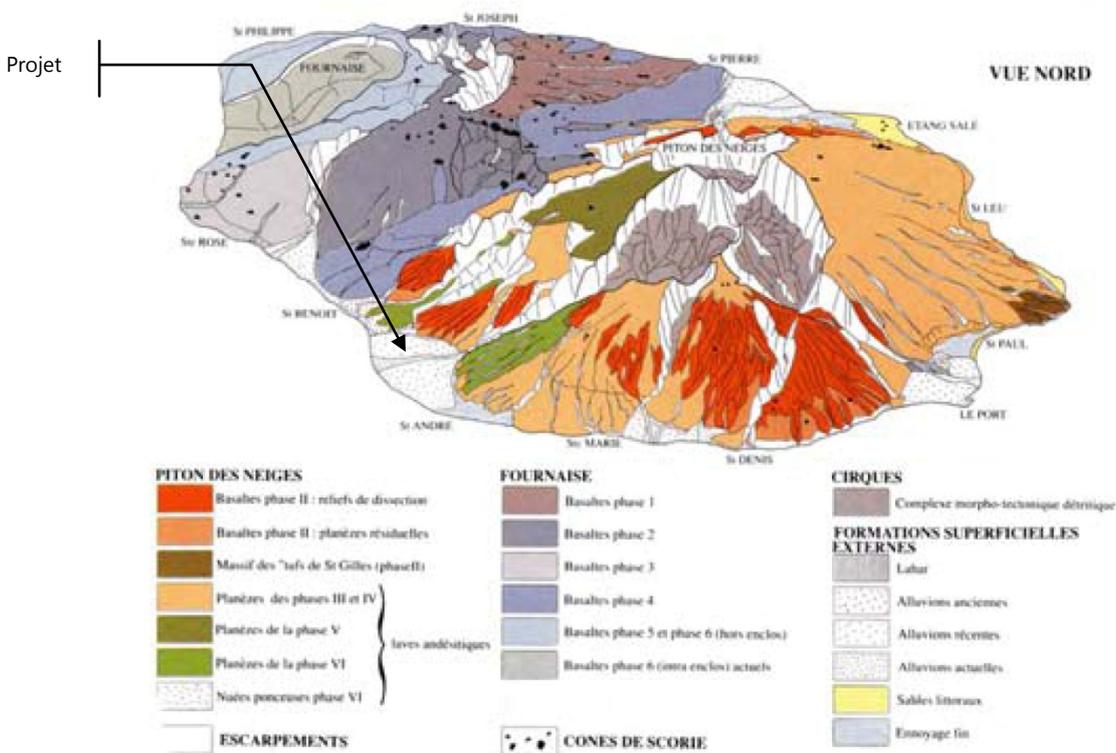


Planche 34 : Carte géomorphologique de Réunion

### 5.2.2 Spécificités du site d'étude

Depuis la mise en place de la ZAE de Paniandy, des terrassements ont été réalisés, modifiant de ce fait légèrement la topographie de la zone. La topographie se caractérise donc par un relief de plat, culminant, en moyenne, à 100m NGR.

Autour de la ZAE le relief est plus marqué. On relève la présence à l'ouest d'un talus d'une trentaine de mètres de haut qui la sépare de la RD48-1 et de Bengalis. Au nord et au nord est, se trouve la vallée encaissée de la rivière du Mât (85m NGR).

Ainsi le terrain du projet cote à une altitude comprise entre 106 et 102 m NGR. Sa topographie est donc plane.

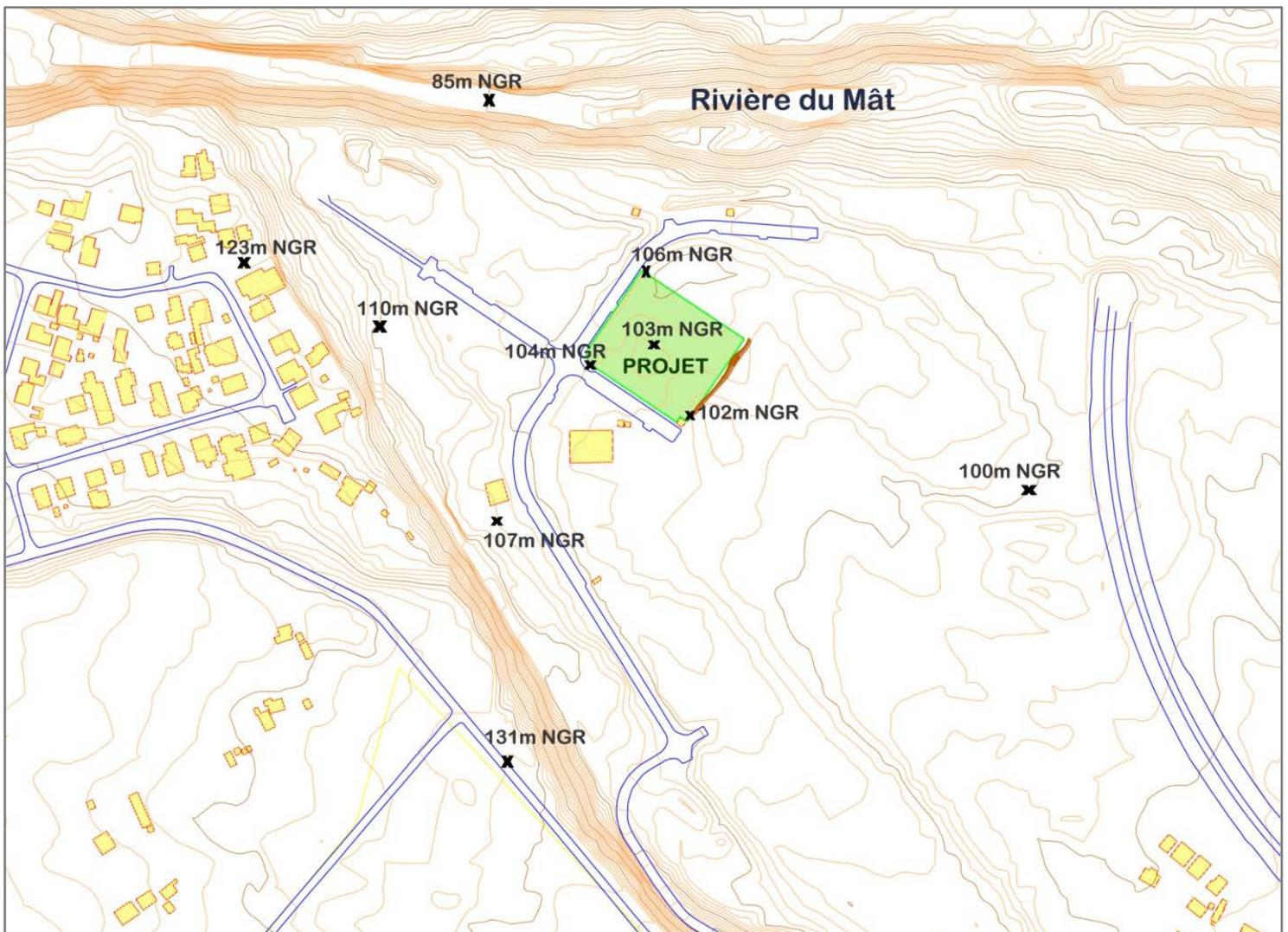


Planche 35 : Topographie dans le secteur du projet

## 5.3 PÉDOLOGIE

### 5.3.1 *Caractéristiques générales des sols*

Plusieurs composantes interviennent dans la pédogénèse. Les premières composantes sont d'ordre chronologique et lithologique. Ces deux composantes sont en effet déterminantes pour expliquer d'une part l'intensité et la nature des altérations et d'autre part le modelé. La nature climatique va également intervenir sur la pédogénèse par l'intermédiaire de l'exposition et de l'altitude. Enfin la dernière grande composante de la pédogénèse est la forme des versants et de leurs pentes.

Les caractéristiques pédologiques apparaissent ainsi à la fin, lorsque ces composantes se sont exprimées.

Le projet est situé dans la région dite « au vent ». Les sols des régions au vent ont une meilleure stabilité structurale en surface que les sols des régions sous le vent. D'autre part, ils possèdent une réserve en eau supérieure et une perméabilité moindre par rapport aux sols des régions sèches. Ainsi les sols de la Rivière du Mât ont une réserve utile évaluée à 40 mm sur les 50 premiers centimètres de sols et une perméabilité Muntz à saturation de 50 à 150 mm/h.

### 5.3.2 *Caractéristiques des sols au droit du site*

Les sols qui s'est développé sur les alluvions à galets du cône de déjection de la Rivière du Mât est un sol peu différencié, vitrique sur sables basaltiques et gros galets non altérés.

Ce type de sols des cônes alluvionnaires de la région au vent est spécifique des zones humides de l'île.

Grossièrement, la matrice sableuse du matériau alluvial "originel" n'a pas été touchée par l'altération hydrolytique, ni enrichie en matière organique, à partir de 150 cm d'épaisseur.

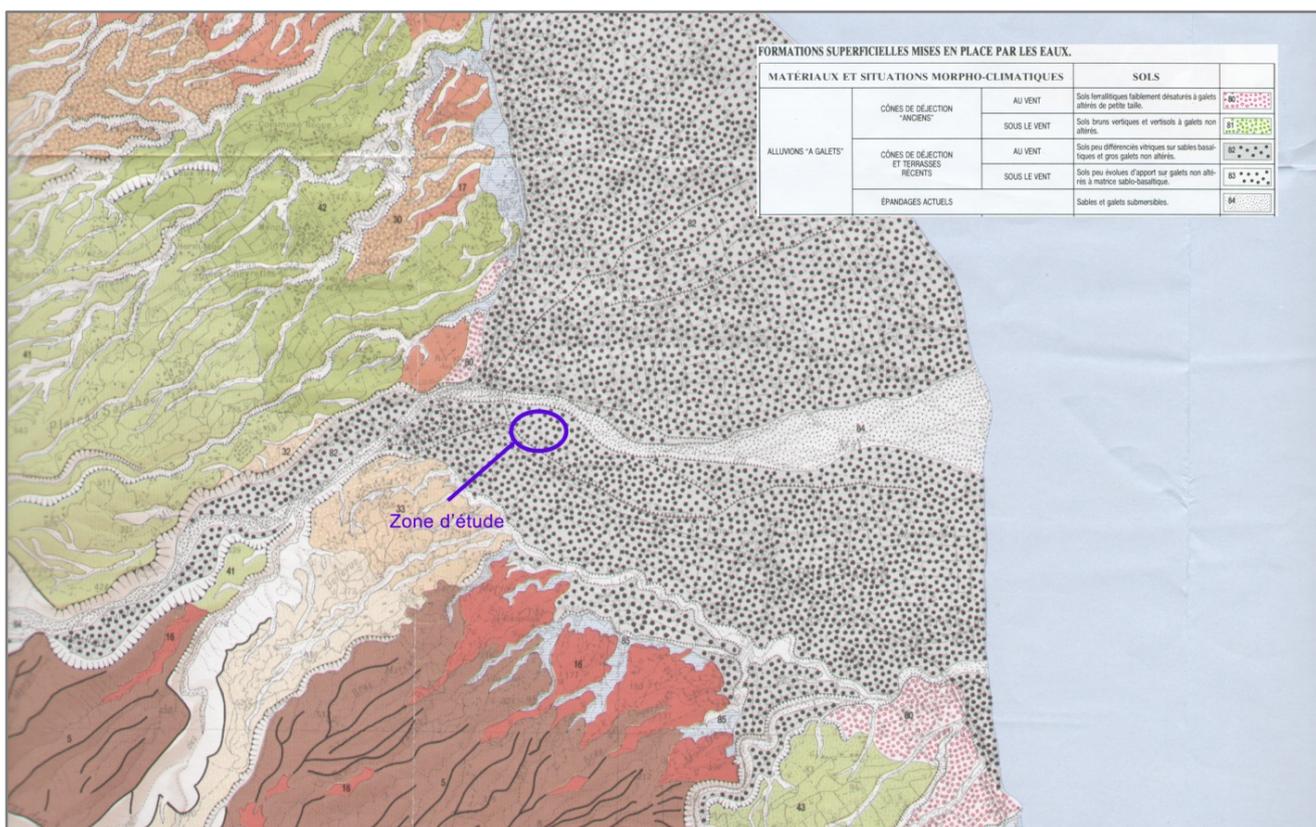


Planche 36: Pédologie au niveau du projet

Les principales caractéristiques du sol des régions au « vent » sont les suivantes :

- Du point de vue granulométrique, les sols des régions au vent sont nettement plus riches en éléments fins que ceux des régions sèches. On observe en surface 45% d'argiles + limons. La matrice non touchée par l'altération contient 95 à 100% de sables.
- Le taux de matière organique varie de 7 à 10 % ;
- Le pH (eau) est légèrement acide (5,8), avec un complexe absorbant à faible capacité d'échange cationique (9 mé/100 g, saturation comprise entre 50 et 80 %) ;
- Les sols des régions arrosées sont plus riches en phosphore total, du fait de leur plus grande richesse en matière organique.

Entre les galets, les sols sont très friables et sans aucune cohésion en profondeur. En condition d'humidité suffisante (pluies ou irrigation), les racines peuvent pénétrer très profondément en s'insinuant entre les cailloux.

## 5.4 GÉOLOGIE

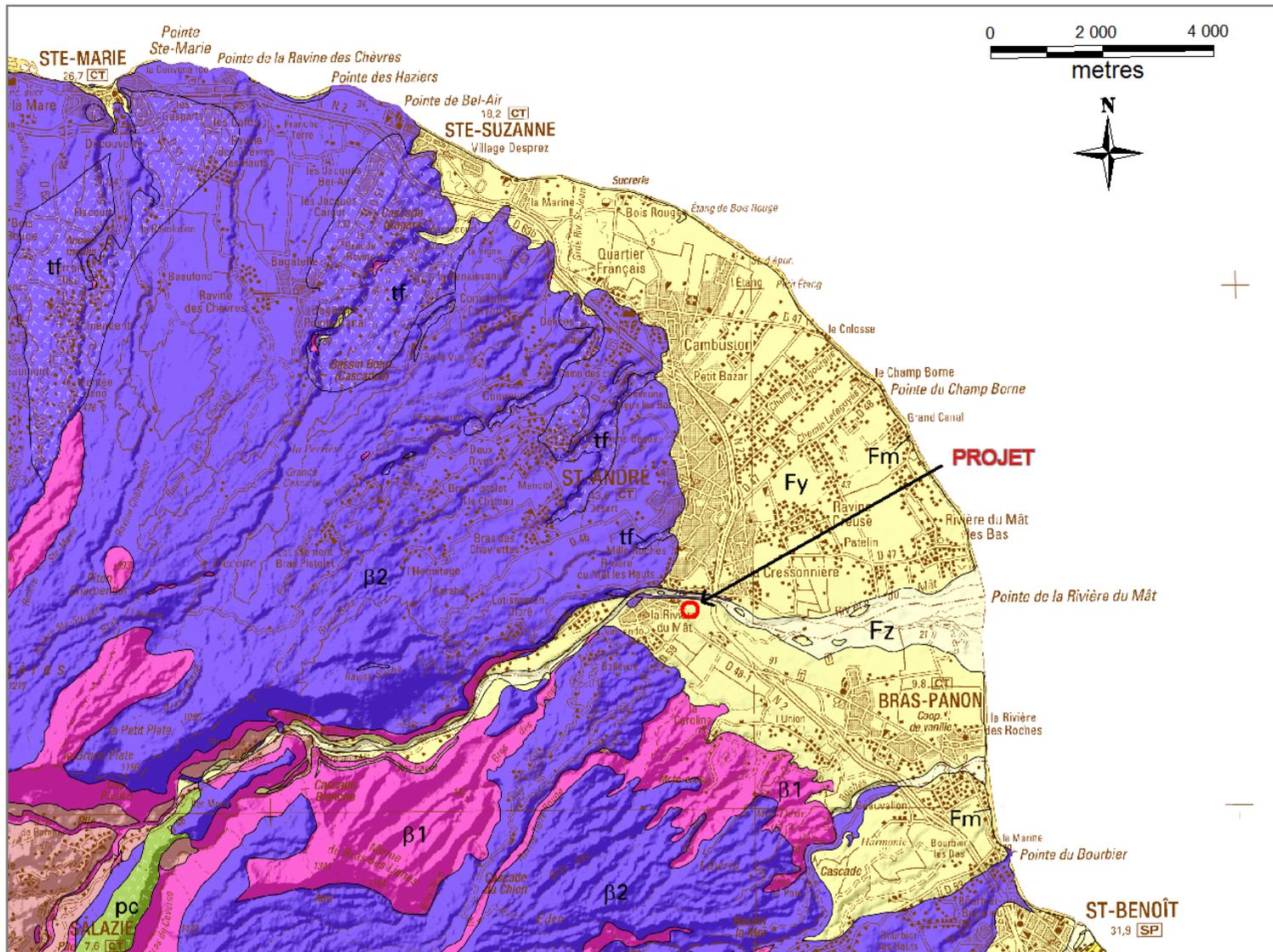
### 5.4.1 *Organisation géologique globale*

Le projet se situe dans la plaine alluviale de la Rivière du Mât, aux débouchés du cirque de Salazie.

A la lecture de la carte géologique, on identifie des terrains à l'affleurement relativement différents. Les terrains du bouclier ancien sont constitués par des basaltes de la phase I et II. Ils ont été profondément érodés lors d'une période de répit de l'activité volcanique longue de 80 000 ans. Sur la zone littorale, des alluvions anciennes ont ainsi été déposées aux débouchés des paléovallées creusées dans le bouclier ancien. Puis ces terrains ont été recouverts, suite à un regain d'activité, par des coulées plus récentes du Piton des Neiges (phases III et IV), comblant les paléovallées et recouvrant tout le massif selon la même alternance coulées massives / scories de basaltes alcalins.

On retrouve donc des alluvions de natures et d'âges distincts principalement en bordure littorale et des basaltes de phases II, III et IV sur les planèzes qui correspondent au flanc du volcan bouclier lors de sa mise en place.

La plaine alluviale associée à la Rivière du Mat, où se situe le projet, est constituée par un épais tapis de matériaux détritiques hétérogènes, typiques des cônes alluvionnaires, qui repose sur un substratum volcanique reconnu par forages. Son extension est limitée de part et d'autre par les planèzes du Piton des Neiges. La planèze en rive droite, au niveau de la Plaine des Lianes, possède un relief accidenté marqué par de nombreuses ravines. Les terrains sont attribués aux formations indifférenciées de phase II. En rive gauche, sur la Plaine des Fougères, le relief est plus régulier et les terrains sont représentés par des coulées plus récentes de phase IV.



**Formations superficielles**

**Dépôts alluviaux**

- Fz Alluvions récentes
- Fy Alluvions anciennes

**Dépôts littoraux et marins**

- D Sables et galets de plage
- Fm Alluvions fluvio-marines
- Db Sables dunaires basaltiques
- R Récifs coralliens

**Dépôts gravitaires**

- E Dépôts de glissements en masse, de coulées de débris, éboulis

**Massif du Piton de La Fournaise**

- tfp Pitons et projections
- Série volcanique subactuelle (<5000 ans)
  - β8 Coulées basaltiques
  - β8e Coulées basaltiques dans l'Enclos

**Série de la Plaine des Cafres (65 000 à 5000 ans)**

- β7 Coulées basaltiques

**Série Plaine des Sables (65 000 à 5000 ans)**

- β6 Coulées basaltiques

**Série des Remparts (150 000 à 65 000 ans)**

- β5 Coulées basaltiques

**Série du bouclier ancien (450 000 à 150 000 ans)**

- β4 Coulées basaltiques

**Série alcaline anté-Fournaise (530 000 à 450 000 ans)**

- β3 Coulées différenciées

---- Accidents Fournaise

**Massif du Piton des Neiges**

**Série différenciée (<340 000 ans)**

- τ Coulées trachytiques du plateau de Belouve
- tfs Tufs soudés du Maïdo et de la Roche Écrite
- tf Tufs en épandages
- pc Coulées Ignimbrétiques
- Br Brèches d'avalanches de débris de Saint Gilles
- β2 Coulées (basalte, hawaïtes, mugéarites)

**Série des océanites (>340 000 ans)**

- β1 Coulées basaltiques à olivine

**Intrusions**

- θ Gabbros et syénites

Planche 37 : Carte géologique dans le secteur de la Rivière du Mât

### 5.4.2 *Caractéristiques géologiques de la zone d'étude*

Le projet trouve son emplacement en amont du cône alluvial de la Rivière du Mât. Ce cône s'est construit par "balayage" et élévation progressive des alluvions pour former une avancée convexe en mer. Il s'étend depuis Sainte Suzanne jusqu'à Bras-Panon. Les génératrices de ce cône ont des pentes moyennes, de l'ordre de 2,4%.

Des études géophysiques et la réalisation de forages ont permis d'identifier une épaisseur importante d'alluvions (jusqu'à 280 m au forage Paniandy situé au centre de la plaine alluviale, à quelques centaines de mètres de la ZAE Paniandy où est projetée l'installation). En amont, des formations basaltiques de phases III ont été identifiées sous les alluvions à -46 m NGR (forage Ravine Creuse). Plus en aval, des coulées de basalte à olivine, de phase II, sont identifiées à -100 m NGR (forage P14 Champ Borne).

L'analyse des coupes géologiques réalisées sur les forages du secteur permettent également d'identifier la présence d'alluvions limoneuses plus ou moins imperméables, des paléosols et des coulées boueuses sur des épaisseurs importantes (plusieurs dizaines de mètres).

Ainsi, les matériaux constituant le cône alluvial de la rivière du Mât comportent des alluvions récentes et des alluvions anciennes, qui correspondent à des dépôts torrentiels d'origine volcanique, issus du Massif du Piton des Neiges, en particulier du cirque de Salazie.

Ces matériaux peuvent atteindre une centaine de mètres d'épaisseur dans la zone littorale, et sont constitués quasi exclusivement de sables et galets volcaniques de toutes tailles, mélangés ou superposés.

Les formations volcaniques basaltiques qui constituent le substratum du cône de déjection de la Rivière du Mât, correspondent aux coulées des phases d'activité III et IV du Piton des Neiges.

On remarquera que les parties latérales terminales du cône apparaissent plus riches en sables et galets de taille moyenne (compétence faible à moyenne des eaux) que les parties amont et centrale, où des blocs de plus de 1 m<sup>3</sup> et parfois plus sont fréquents.

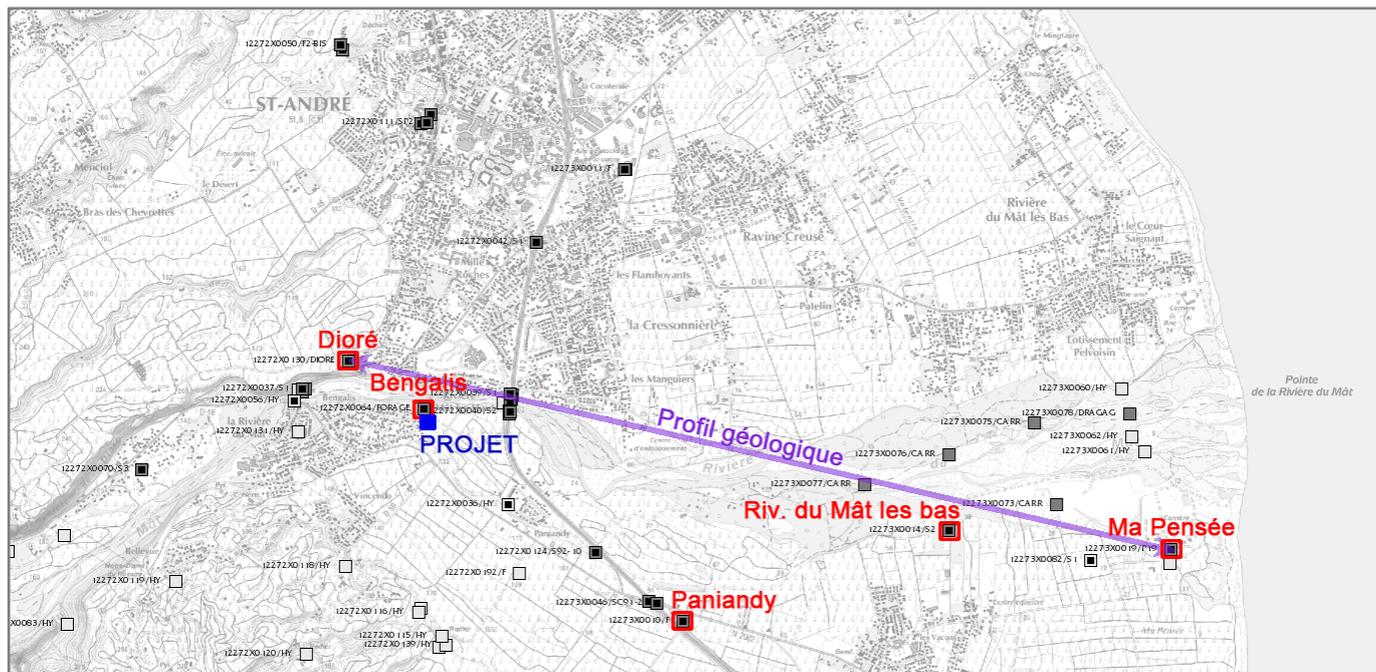
Dans les "angles morts"<sup>1</sup> du cône, les remblaiements de décantation à dominance limoneuse ou argileuse ont formé la Plaine de Sainte-Suzanne. Cette vaste plaine d'envoyage littorale a été remblayée par des colluvio-alluvions issues de l'érosion des cendres et altérations des planèzes amont, au cours d'une décantation très calme en condition de faible submersion. Ce remblai, homogène, d'une épaisseur de 0,5 à 2 mètres, repose sur une semelle de galets d'origine marine. Cette plaine a vu se développer les communes de Saint-André et de Bras-Panon.

#### **Profil géologique de la zone d'étude**

L'organisation des strates géologiques dans le secteur d'étude a été identifiée, jusqu'à 280 mètres de profondeur dans la zone du projet, grâce à des coupes lithologiques des forages de la zone, dont les plus profondes sont localisées sur la planche suivante.

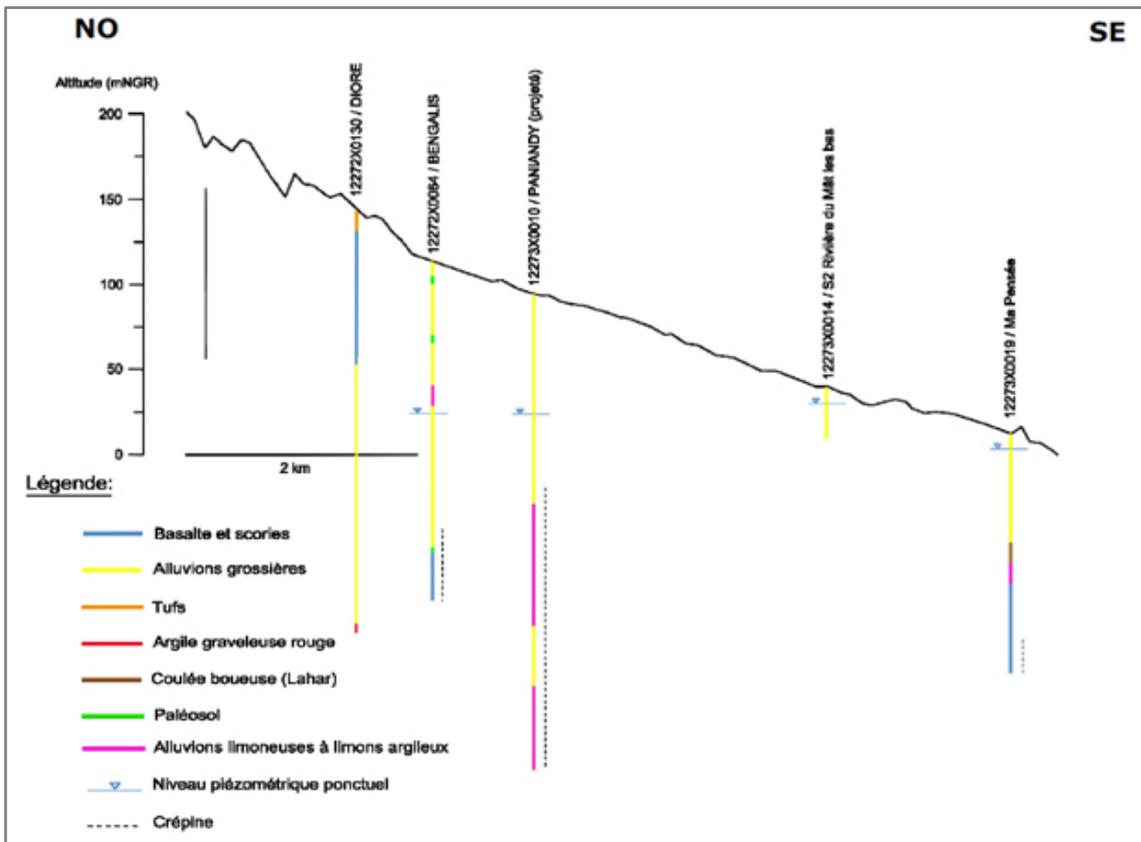
---

<sup>1</sup> En position abritée vis à vis des apports grossiers torrentiels des rivières.



**Planche 38 : Localisation des ouvrages de reconnaissance du sous-sol dans le secteur de la Rivière du Mât**

Ainsi, on dispose de plusieurs coupes géologiques sur le secteur du projet dont les plus proches (Bengalis et Paniandy) sont fournies en annexe 3 - Pièce 1. Ces profils ont permis de dresser la coupe géologique suivante :



**Planche 39: Coupe géologique NO-SE sur la Plaine alluviale de la Rivière du Mat**  
 (Source : Rapport sur la modélisation numérique du système aquifère associé à la Plaine Alluviale du Mât - Office de l'eau, Juin 2013)

Ces coupes illustrent l'hétérogénéité structurale importante de la plaine alluviale de la Rivière du Mât. Des épaisseurs considérables d'alluvions grossières sont recoupées sur la plupart des forages profonds et sont intercalées par des formations plus ou moins imperméables de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres.

Localement, d'épaisses séries d'alluvions limoneuses (Paniandy notamment) de plusieurs dizaines de mètres ont été mises en évidence.

De manière générale, les formations basaltiques ont été recoupées sous les séries alluvionnaires, sauf à l'amont en rive gauche (Dioré) où une épaisse série basaltique surmonte une centaine de mètres d'alluvions. Cet empilement particulier prouve que l'activité volcanique du Piton des Neiges a été contemporaine des dépôts d'alluvions sur ce secteur de l'île. Localement des alluvions plus limoneuses (Paniandy), des argiles, des coulées boueuses (Dioré), voir la formation de paléosols (Bengalis) ont été mis en évidence ce qui atteste d'une mise en place longue et complexe du cône alluvial.

Le terrain du projet se situe sur une forte épaisseur de dépôts alluvionnaires fluviaux à dominance argilo-limoneux.

## 5.5 HYDROGÉOLOGIE

### 5.5.1 *Contexte général*

Le secteur d'étude appartient à la masse d'eau souterraine des aquifères de Saint André - Bras-Panon Salazie. Ce système hydrogéologique est traversé en son sein par la Rivière du Mât qui est à l'origine de la formation de la plaine alluviale répertoriée en nappe stratégique.

Le bassin d'alimentation de ce système aquiférique s'étend depuis la Plaine des Fougères jusqu'à la Plaine des Lianes où les eaux météoriques s'infiltrent en grande partie dans les formations volcaniques récentes et perméables (cf. Planche 41).

Le projet, qui trouve son implantation à proximité de la Rivière du Mât, se situe en bordure du système aquifère de Bras-Panon, à la charnière avec le système aquifère de Saint André. Ces deux systèmes appartiennent au domaine littoral et ses nappes font partie de la nappe de base qui siège dans des terrains volcaniques et / ou alluviaux.



**Planche 40: Unité hydrogéologique concernée par la zone d'étude (Source : OLE)**

Le contexte hydrogéologique du secteur d'étude est relativement mal connu au regard du faible nombre d'ouvrages de reconnaissance des systèmes aquifères. L'histoire de la formation de la plaine alluviale de la Rivière du Mât avec une l'alternance de période de dépôts et de périodes d'érosion, aboutit aujourd'hui à une structure géométrique très hétérogène d'un point de vue hydrodynamique, à travers laquelle les circulations souterraines sont nécessairement non uniformes et difficiles à appréhender de manière précise.

Néanmoins, les différents forages profonds ont systématiquement mis en évidence deux nappes superposées.

La nappe inférieure, dont le gradient hydraulique est faible, peut être assimilée à la nappe de base. Les nappes rencontrées plus en surface ne sont pas continues et représentent un ensemble plus ou moins bien connecté de nappes perchées dont les relations avec la nappe de base sont mal connues.

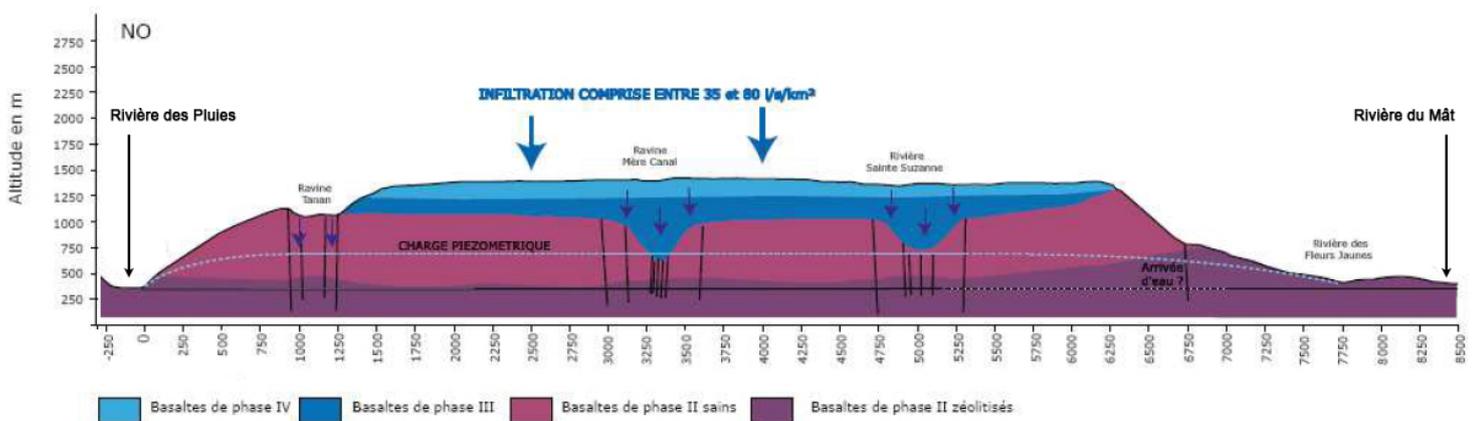
Enfin, à ces deux nappes s'ajoute une 3<sup>e</sup> nappe, la nappe alluviale liée à la Rivière du Mât, dont les variations sont plurimétriques, et qui a été mise en évidence par deux forages (S3 Citronniers et S2 Rivière du Mât).

Ainsi, la structure hydrogéologique de la Plaine du Mât peut être conceptualisée avec :

- Une **nappe de base** bien identifiée dans la plaine de part et d'autres de la Rivière du Mât, avec une extension au sud qui atteint la rivière des Roches et au Nord avec une limite dans le secteur de Cambuston.
- Des **nappes supérieures** (perchées) plus ou moins bien connectées entre elles et avec la nappe de base,
- Une **nappe alluviale** directement liée à la Rivière du Mât.

A proximité de la Rivière du Mât, la nappe supérieure est essentiellement alimentée par des pertes de la rivière et les infiltrations directes des pluies.

La nappe de base est alimentée par les planèzes bordant le cône alluvial (cf. planche suivante). La recharge de cette nappe est donc plus progressive et plus tardive que celle des nappes supérieures.



**Planche 41: Schéma de synthèse des zones préférentielles d'infiltration dans le massif**  
(Source : OLE)

Une synthèse des connaissances hydrogéologiques sur le secteur Est de la Réunion a été menée entre 2002 et 2003. Elle a permis d'établir une carte piézométrique pour la nappe de base et pour la nappe supérieure (selon une hypothèse de continuité hydraulique entre les différents ouvrages). Ces cartes piézométriques établies pour la Plaine du Mât sont présentées ci-après :

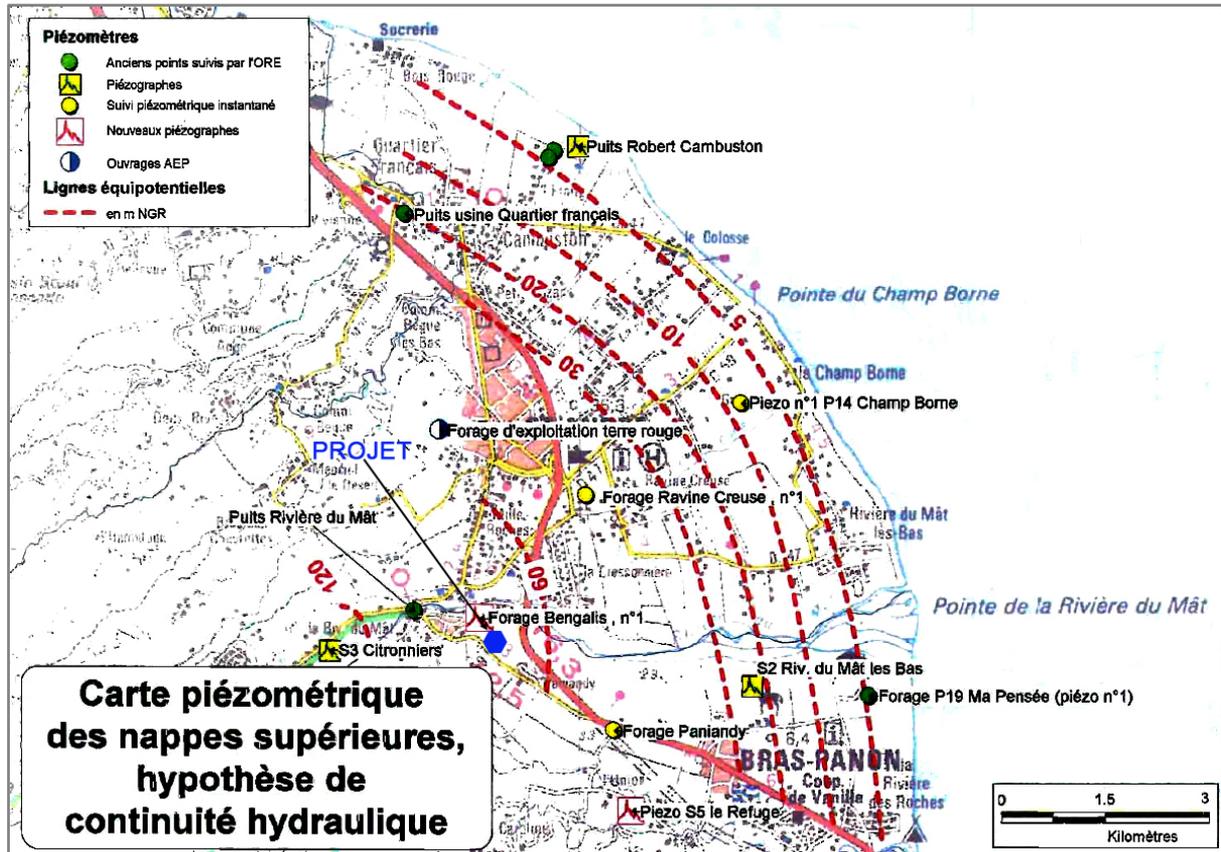


Planche 42: Carte piézométrique des nappes supérieures (Source : OLE)

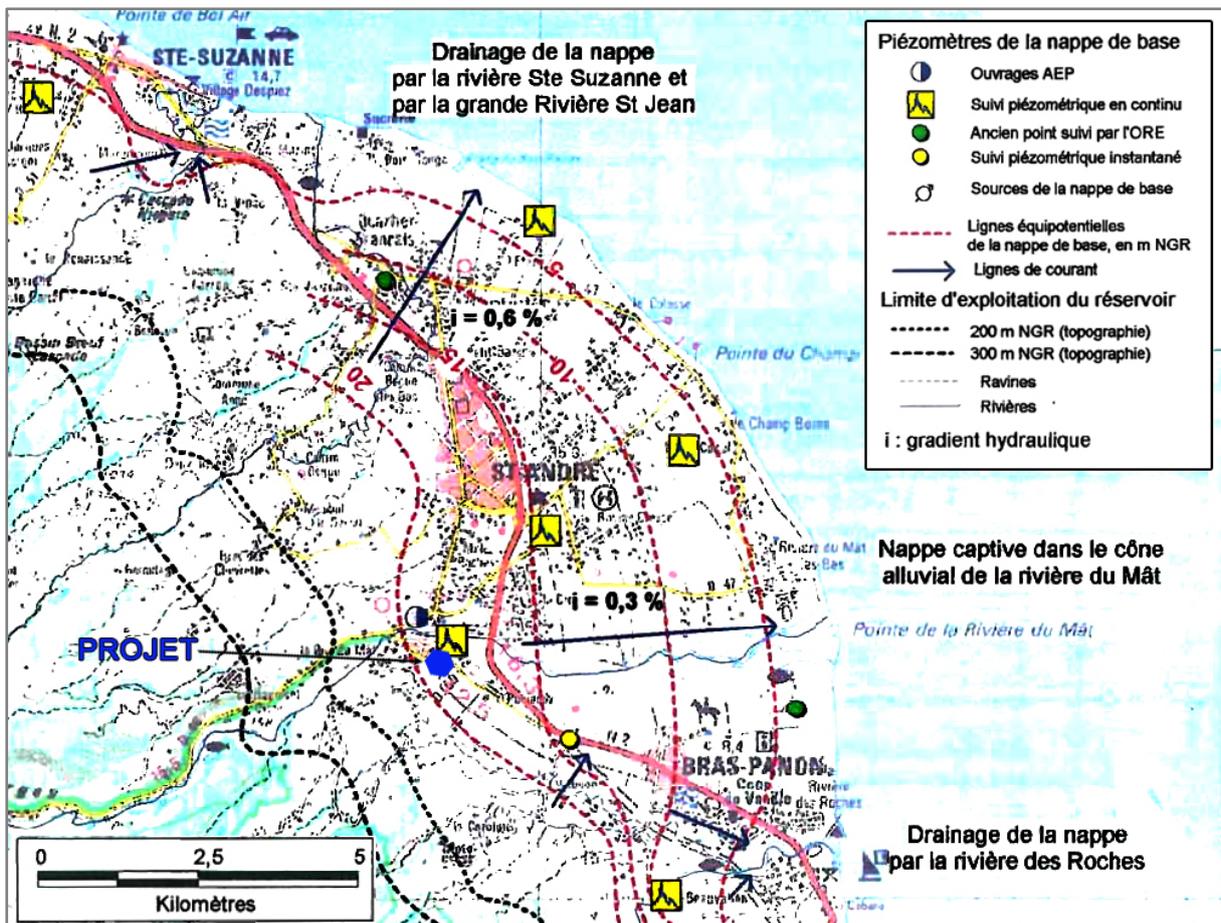


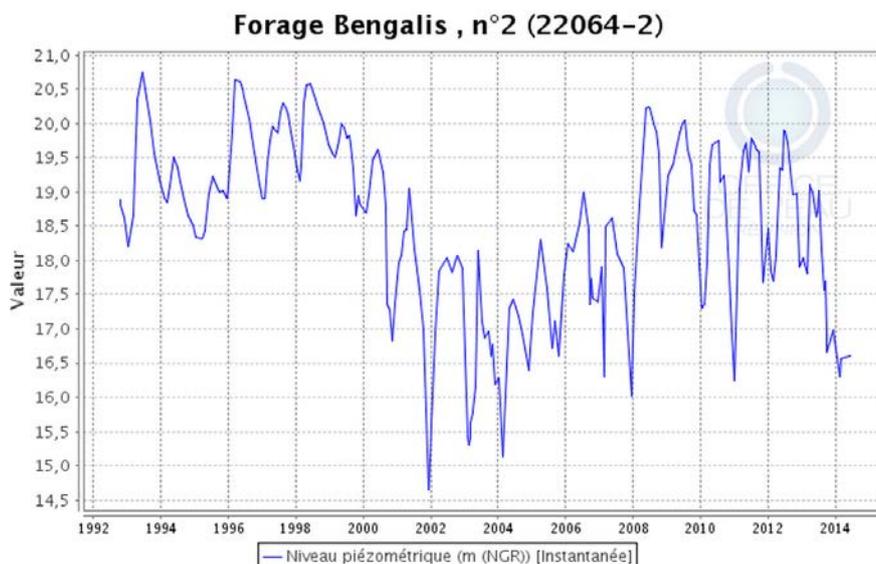
Planche 43: Carte piézométrique de la nappe de base (Source : OLE)

## 5.5.2 Schéma hydrogéologique local

### Ouvrages de reconnaissance à proximité et au niveau du projet

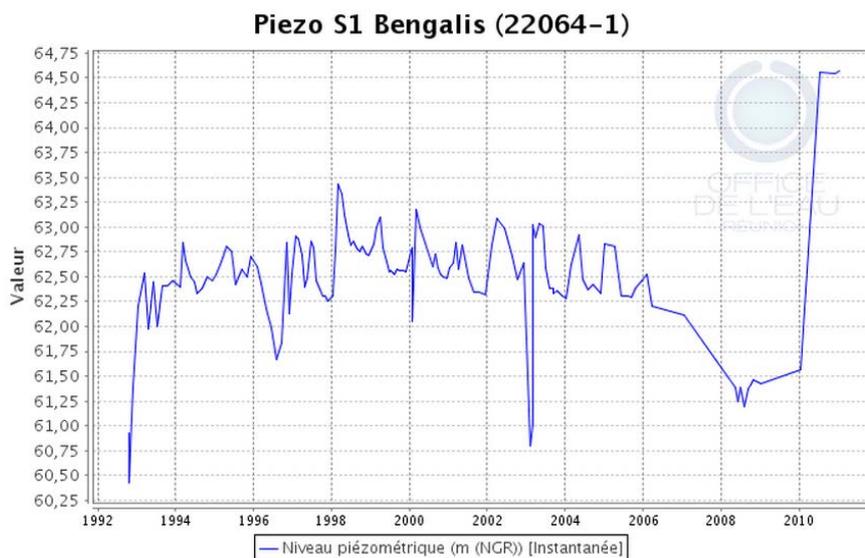
On recense à proximité du projet le forage Bengalis, culminant à 108,9 m NGR et faisant l'objet d'un suivi régulier du niveau d'eau depuis 1992. Il est équipé de deux piézomètres. Le premier capte la nappe supérieure et le second est installé dans la nappe de base.

Les résultats de ce suivi sont synthétisés dans les graphiques ci-dessous :



**Planche 44 : Niveau piézométrique instantané de la nappe de base au niveau du piézomètre Bengalis n°2 (Source : OLE)**

Les variations du niveau piézométrique observées sur cet ouvrage sont d'ordres plurimétriques. L'amplitude maximale constatée au cours de la période 1992 - 2014 atteint 6 m avec un niveau minimal mesuré à 14,65 m NGR le 12 décembre 2001 et un niveau maximal à 20,75m NGR le 10 juin 2013. Ainsi, la nappe de base se trouve au droit du forage à une profondeur comprise en 88 et 94 m de profondeur



**Planche 45 : Niveau piézométrique instantané de la nappe supérieure au niveau du piézomètre S1 Bengalis (Source : OLE)**

Le piézomètre S1 Bengalis, qui a été en fonctionnement entre 1992 et 2011, cote le niveau piézométrique moyen de la nappe supérieure à 62,5 m NGR, soit à 46,4 m de profondeur. Le toit de la nappe supérieure connaît des amplitudes plus faibles que celles de la nappe de base. Les variations observées entre les périodes de hautes et basses eaux ne dépassent pas 3 m en moyenne.

### Piézométrie à proximité du projet

Grâce au suivi réalisé sur le forage Bengalis notamment et les deux cartes piézométriques établies dans le secteur de la Plaine du Mât, on peut déterminer que le toit des nappes présentent au droit du projet est coté entre 15 et 20 m NGR pour la nappe de base et entre 61 et 64 m NGR pour la nappe supérieure.

### 5.5.3 Qualité des eaux souterraines

Deux nappes principales s'écoulent au droit du site : la nappe de base et la nappe supérieure.

Un suivi de la qualité des eaux de la nappe de base est réalisé, au plus proche du projet, au niveau du forage Dioré. Les résultats des dernières analyses réalisées pour les principaux paramètres sont donnés dans le tableau suivant :

	Température de l'Eau (°C)	pH (unité pH)	Conductivité (µS/cm)	Chlorures (mg(Cl)/L)	Nitrates (mg(NO <sub>3</sub> )/L)	Hydrocarbures (µg/L)	Benzène (µg/L)
20/02/2012	21,7	7,5	156	7	2,9		
21/05/2012	22,6	6,77	171,7	7,7	3,9		
20/08/2012	20,54	7,56	145,1	6,6	2,4		
19/11/2012	20,96	7,7	152,4	6,9	2,9		
18/02/2013	21,57	7,53	143	7,6	3,2	<0,2(sq)	<50(sq)
03/06/2013	20,57	8,07	118	6,1	1,6	<0,2(sq)	<50(sq)
26/08/2013	20,62	8,48	158	6,6	2,1	<0,2(sq)	<50(sq)
25/11/2013	20,59	7,9		5,7	1,4	<0,2(sq)	<50(sq)
17/02/2014	20,6	8,25	150,7	5,5	1,5	<0,2(sq)	<50(sq)
02/06/2014	20,54		125,9	5,2	1,6	<0,2(sq)	<50(sq)
01/09/2014	20,5	7,66	142	5,6	1,5	<0,2(sq)	<50(sq)
24/11/2014	20,66	7,6	159	5,4	1,5	<0,2(sq)	<50(sq)
10/03/2015	20,7	8,2	160,2	5,3	1,3	<0,2(sq)	<50(sq)

*sd : seuil de détection / sq : seuil de quantification*

**Tableau 9 : Analyses physico-chimiques au niveau du forage Dioré pour quelques paramètres (données OLE).**

Les données disponibles auprès de l'office de l'eau indiquent une présence initiale de nitrates et de chlorures, dans la nappe de base depuis 2013. On ne relève par contre pas de traces d'hydrocarbures ou de benzène.

### 5.5.4 Utilisation des eaux souterraines

Les captages d'eau les plus proches sont :

- le forage « Dioré »,
- le forage « Ravine Creuse »,
- le forage « Paniandy »,
- le forage « S2 Rivière du Mât »

Ces forages sont tous équipés d'un périmètre de protection comme l'indique la carte ci-dessous :



**Planche 46 : Localisation du projet par rapport aux périmètres de protection de captages AEP**

L'ouvrage le plus proche est le forage Dioré (750m). Il se trouve toutefois en position amont par rapport au projet GOC Enrobés.

L'ouvrage le plus proche et situé en aval du projet est le forage Paniandy, implanté à 1900 m de la future centrale d'enrobage.

### 5.5.5 Synthèse des enjeux liés aux eaux souterraines

Le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau destiné à l'alimentation en eau potable. Il est toutefois inscrit dans un périmètre des nappes stratégiques destinées à l'alimentation en eau potable. L'enjeu vis-à-vis de la ressource en eau souterraine est donc fort.

## 5.6 HYDROGRAPHIE

### 5.6.1 *Contexte hydrologique régional*

Afin d'approfondir la connaissance des milieux et d'établir le réseau de surveillance pour mettre en place un plan de gestion, il a été défini à l'échelle de la Réunion, trois catégories de masse d'eau :

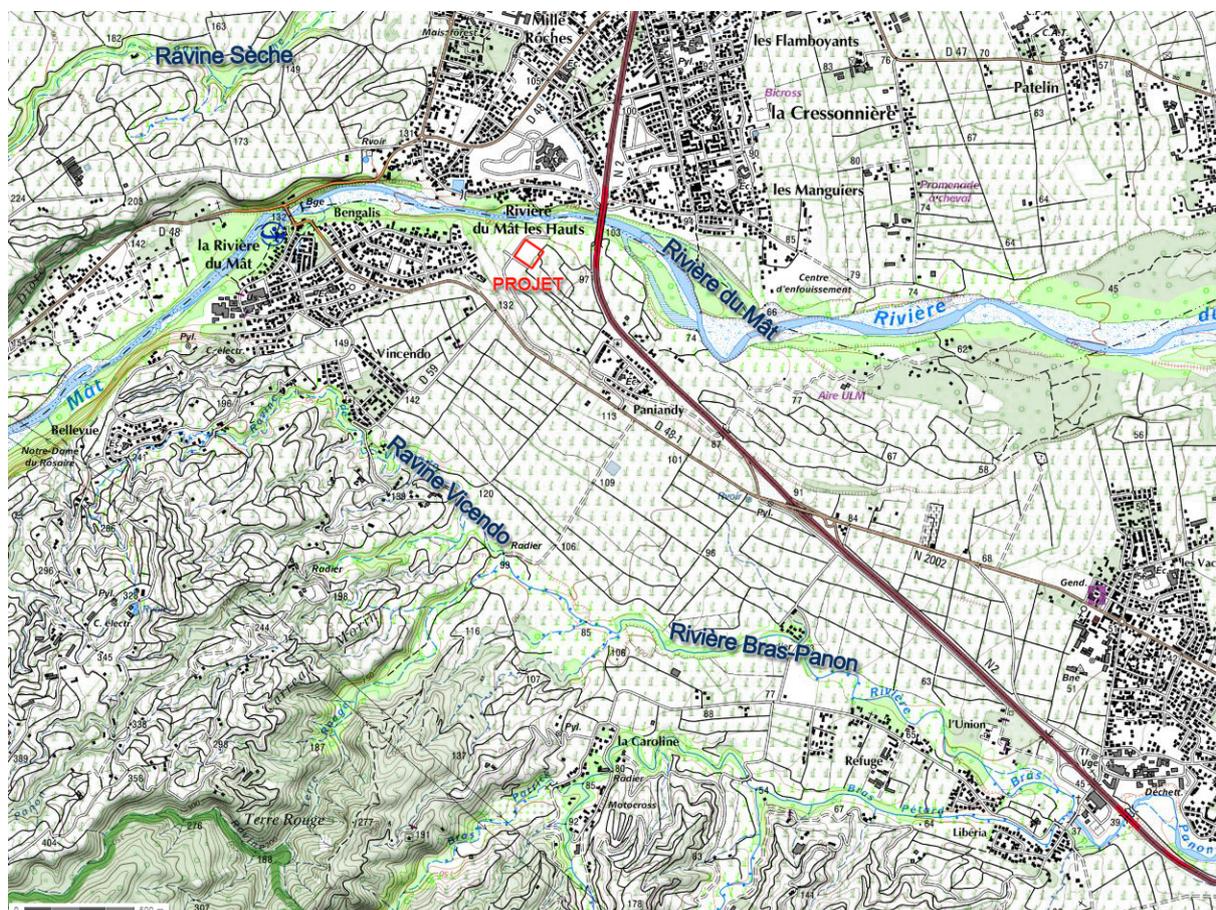
- les masses d'eau côtière
- les masses d'eau souterraine
- et les masses d'eau douce superficielle, que sont les cours d'eau et les plans d'eau.

Au total, ce sont 56 masses d'eau qui ont été définies sur le territoire réunionnais et pour lesquels des objectifs environnementaux sont déterminés.

Le projet s'inscrit dans la masse d'eau souterraine Aquifère de Bras Panon Salazie (FR LO 03). Le SDAGE vise, pour 2015, un objectif de bon état global. Il est rappelé que le projet se situe au niveau des aquifères stratégiques de la plaine du Mât.

### 5.6.2 *Morphologie du réseau hydrographique*

Les écoulements superficiels du secteur sont dominés par la présence de la Rivière du Mât, une des principales rivières pérennes de la Réunion. On relève également la présence de la Rivière Bras-Panon dans le périmètre d'étude éloigné du projet qui est notamment alimentée par la Ravine Vicendo.



**Planche 47 : Hydrographie dans le secteur du projet**

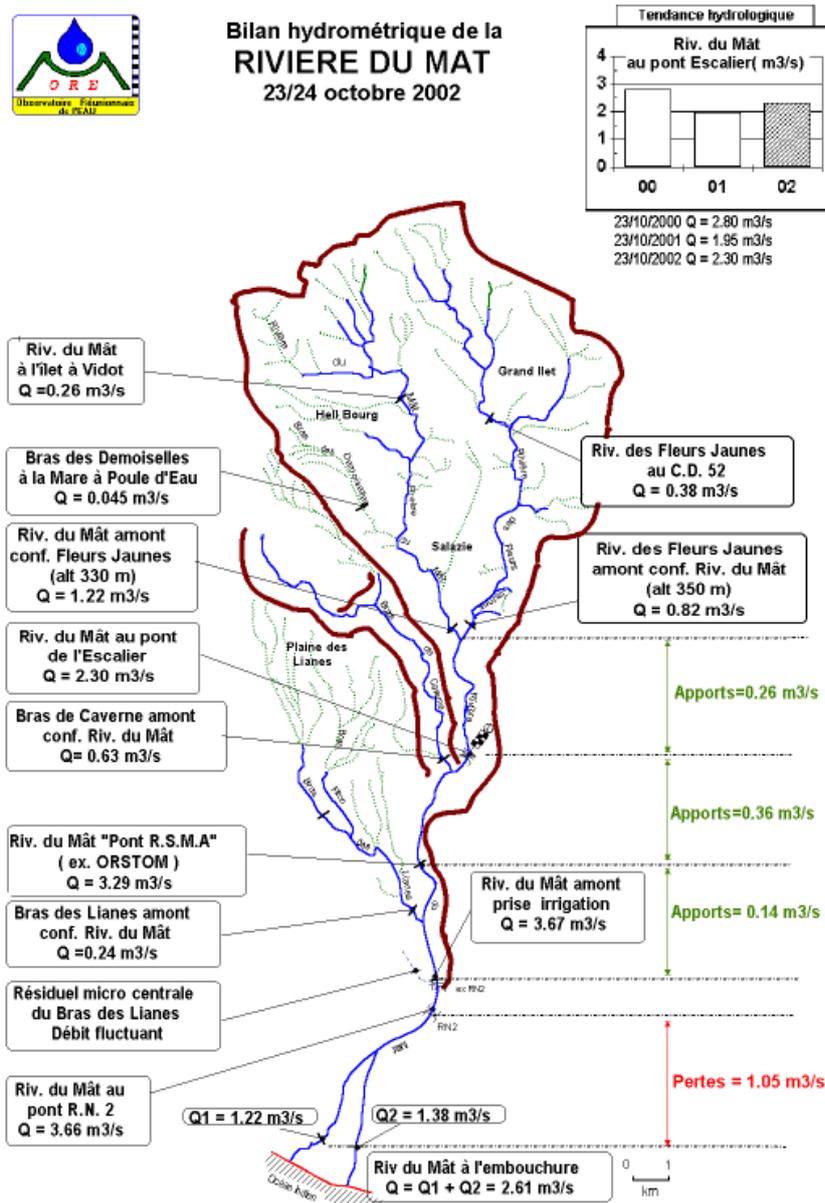
### 5.6.2.1 La Rivière du Mât

La rivière du Mât s'écoule en bordure nord de la zone d'activité de Paniandy où est projeté l'installation de la centrale d'enrobage GOC Enrobés. C'est une des rivières pérennes de la Réunion qui prend sa source dans le Cirque de Salazie au pied du Piton des Neiges. Elle draine tous les écoulements à l'intérieur de ce cirque. Son affluent principal est la Rivière des Fleurs Jaunes. Cependant elle est rejointe par de nombreux autres cours d'eau dont certains prennent leurs sources sur la forêt de Bélouve et la forêt départementale de la Plaine des Lianes :

- Bras sec,
- Bras des Demoiselles,
- Bras de Caverne (forêt de Bélouve),
- Bras des Lianes (Forêt de la Plaine des Lianes).

La superficie de son bassin d'alimentation est d'environ 150 km<sup>2</sup>. Un bilan hydrométrique de cette rivière est présenté en page suivante.

Le lit de la Rivière présente une pente générale de 11,5% sur l'intégralité du bassin versant. Au droit de la zone d'étude, où l'inclinaison du lit est plus faible, la pente moyenne du cours d'eau est de 2,9%, dans le sens ouest-est.

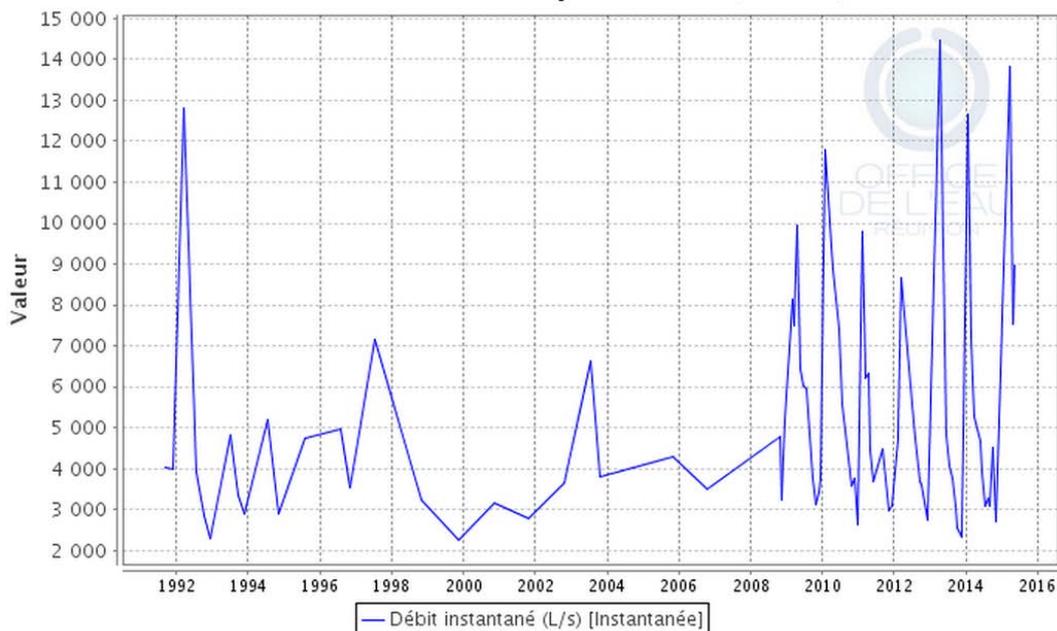


**Planche 48 : Bilan hydrométrique de la Rivière du Mât (2002)**

Plusieurs stations hydrométriques mesurent le débit de la Rivière du Mât.

La station la plus proche du projet GOC Enrobés se situe au niveau du pont de la RN2, soit en aval par rapport au projet. Cette station, qui mesure le débit de la Rivière du Mât depuis 1992, relève un débit instantané compris entre 2260 l/s et 14 470 l/s comme l'indique le graphique ci-dessous :

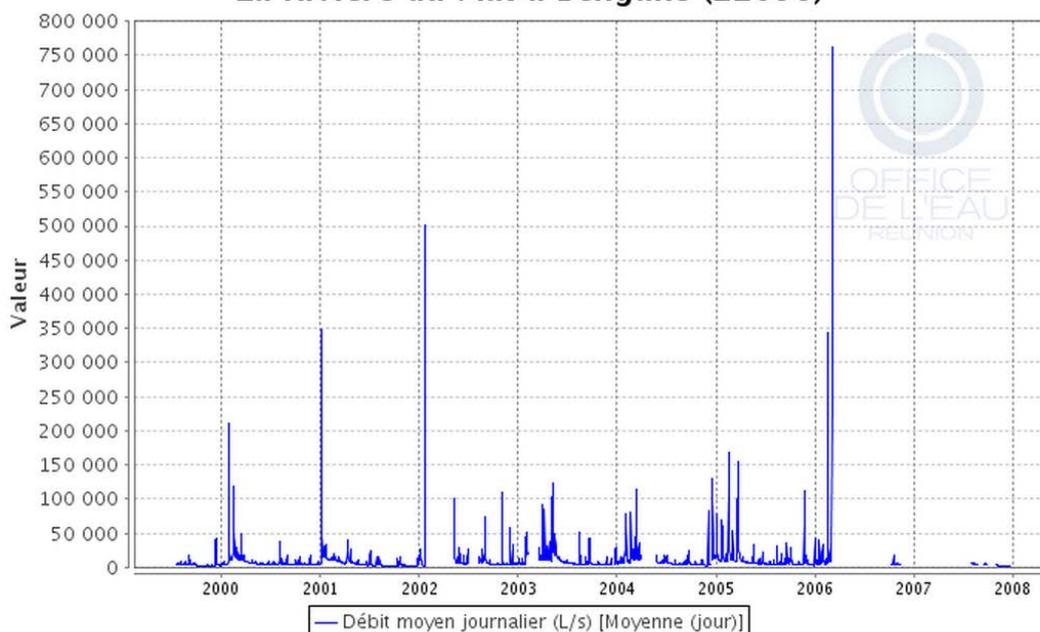
**La Rivière du Mât au pont RN 2 (22071)**



**Planche 49 : Mesures de débits instantanés de la Rivière du Mât au niveau du pont de la RN2**

Une seconde station, située à l'amont du projet (station de la Rivière du Mât à Bengalis), relève quant à elle, le débit moyen journalier de la rivière. Ainsi, lors d'épisodes pluvieux importants, le débit journalier moyen atteint  $762\text{m}^3/\text{s}$

**La Rivière du Mât à Bengalis (22056)**



**Planche 50 : Mesures de débits moyens journaliers de la Rivière du Mât à Bengalis**

### 5.6.2.2 Qualité des eaux de la Rivière du Mât

L'observation de la qualité physico-chimique et bactériologique des rivières s'effectue dans le cadre du réseau de surveillance des rivières et leurs principaux affluents. Afin de suivre la qualité des eaux, l'Office de l'eau (OLE) réalise des prélèvements sur la Rivière du Mât au pont de la RN2. Les résultats des principaux paramètres suivis sont donnés dans le tableau suivant :

Paramètre	28/01/2013	09/04/2013	14/05/2013	09/07/2013	08/10/2013	05/11/2013	28/01/2014	18/03/2014	03/06/2014	08/07/2014	30/09/2014	04/11/2014	24/03/2015
MES mg/l	3,8	4,5	4,4	2,8	<2	<2	730	9	20	3,8	4,8	<2	260
DBO5 mgO2/l	0,56	<3	1,51	1,77	<0,5	0,52	0,85	0,86	<0,5	1,15	<0,5	0,8	<0,5
DCO mgO2/l	<30	<30	<30	<30	<30	<30	31	<30	<30	<30	<30	<30	<30
NO3 mg/l	1,2	1	1,8	1,2	<0,5	1,2	1,6	1,6	1,1	1,4	0,7	0,7	
Phosphore total mg/l	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,05	1,7	0,09	0,11	0,12	0,08	0,04	0,21
E. coli u/100 ml	46	160		46	46		1754	61		94	46		
Classe de qualité :	<span style="color: #ADD8E6;">■</span> Très bonne <span style="color: #90EE90;">■</span> Bonne <span style="color: #FFFF00;">■</span> Passable <span style="color: #FFA500;">■</span> Mauvaise <span style="color: #FF0000;">■</span> Très mauvaise <span style="color: #A9A9A9;">■</span> Non quantifié												

**Tableau 10 : Résultats des mesures de la qualité des eaux depuis 2013 sur la Rivière du Mât au pont de la RN2**

La Rivière des Marsouins, en aval de la RN2, se caractérise par une relativement bonne qualité pour les principaux paramètres présentés ci-dessus. Seuls les résultats d'analyse de la qualité bactériologique classent la rivière en qualité passable à mauvaise. Les germes présents, Escherichia coli, indique que la rivière est soumise à une pollution provenant des eaux usées domestiques ou d'effluents d'élevages.

### 5.6.2.3 La Rivière Bras-Panon

La rivière Bras-Panon s'écoule au sud de la zone d'activité de Paniandy où est projeté l'installation de la centrale d'enrobage GOC Enrobés. Son bassin versant s'insère entre deux autres bassins versants d'importance, celui de la Rivière du Mât et celui de la Rivière des Roches où la Rivière Bras-Panon se jette 2 km avant l'embouchure. Elle prend sa source à 570m d'altitude et la superficie de son bassin d'alimentation est d'environ 19,7 km<sup>2</sup>.

La Rivière Bras-Panon s'écoule selon deux axes quasiment perpendiculaires. Sur les 5 premiers kilomètres de ce cours d'eau, le sens d'écoulement suis l'axe global Sud-Ouest / Nord - Est avant de basculer suivant un axe Ouest -Est pour les 5 derniers kilomètres.

Ses principaux affluents sont :

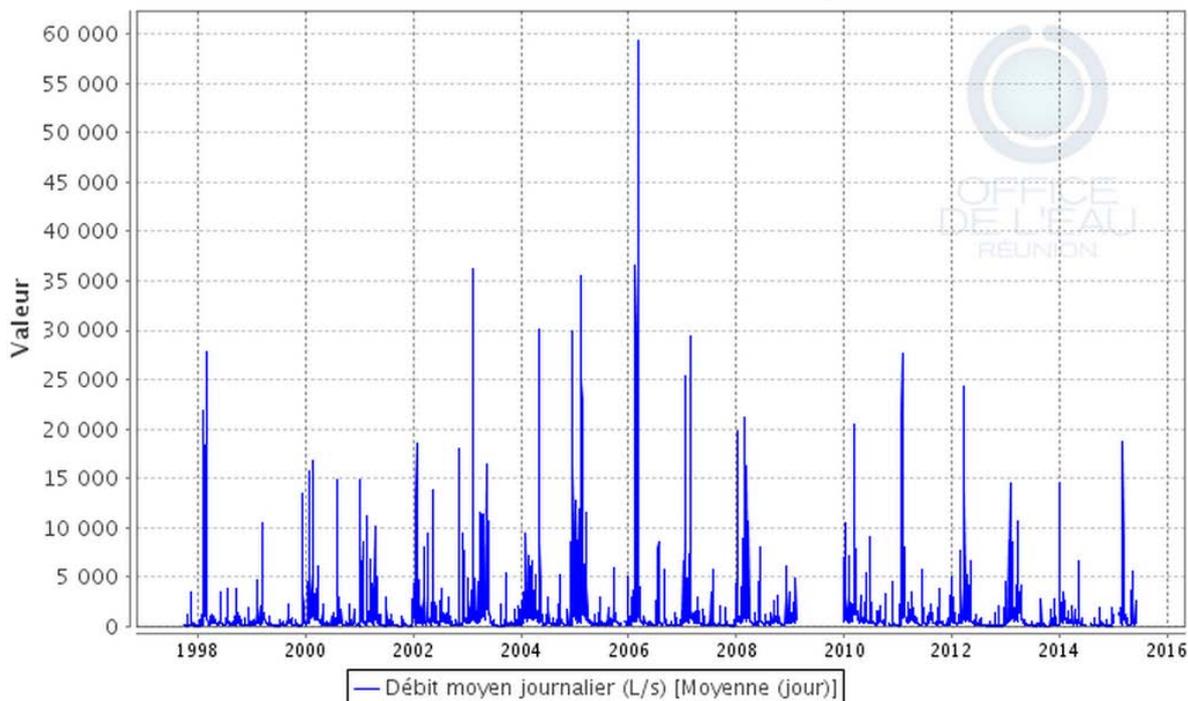
- le Bras Patrick
- la Ravine Terre Rouge

- le Bras Pétard
- le Bras des Chevrettes
- la Bras Sec
- la Ravine Vicendo

Tous ces affluents s'écoulent dans des ravines très encaissées et se trouvent en rive droite du Bras-Panon, sauf pour la Ravine Vicendo.

La station la plus proche du projet GOC Enrobés se situe au niveau du radier de Paniandy. Cette station, qui mesure le débit de la Rivière Bras-Panon depuis 1998, relève un débit moyen suivant :

### Le Bras Panon (aval radier Paniandy) (23037)

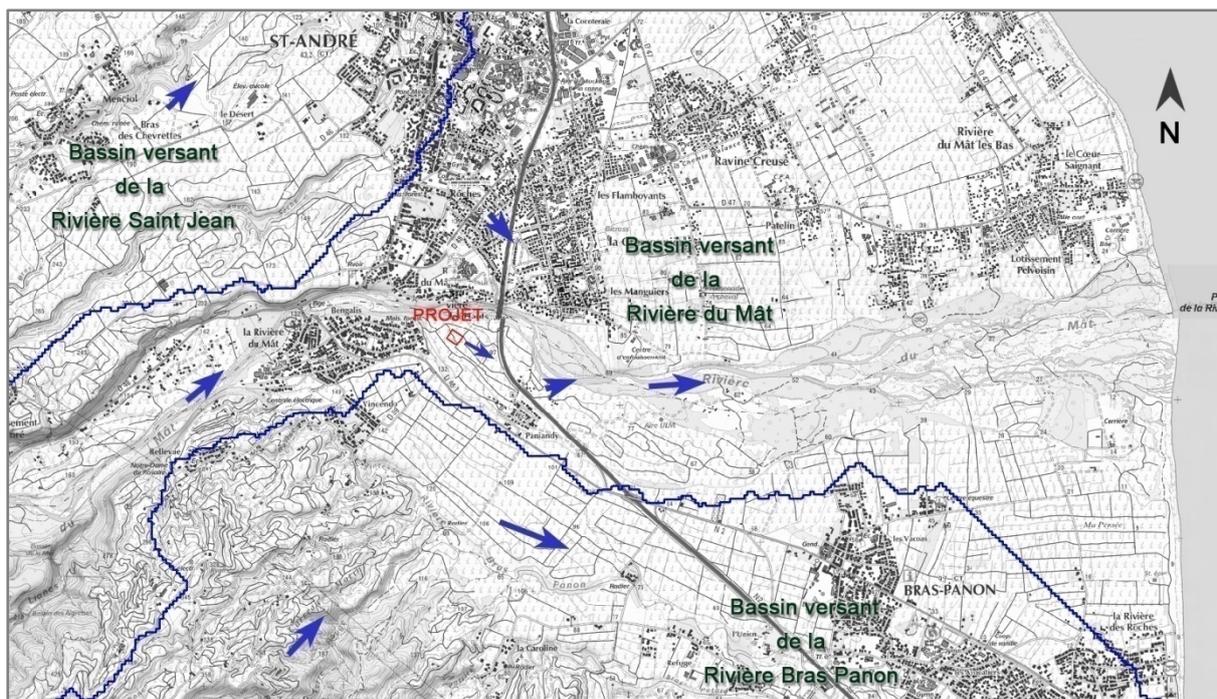


**Planche 51 : Mesures de débits moyen journalier de la Rivière Bras-Panon au radier de Paniandy**

#### 5.6.2.4 Ruissellement des eaux superficielles et risques d'inondation

Les écoulements superficiels du secteur sont dominés par la présence de la Rivière du Mât, située à 130 mètres au Nord du projet (cf. planche suivante). C'est dans ce bassin versant que s'inscrit le projet. Les écoulements superficiels dans le secteur du projet sont orientés vers le Sud-est.

La commune de Bras-Panon dispose d'un plan de prévention du risque inondation (PPRI). Malgré la proximité de la Rivière du Mât, le projet n'est pas concerné par le risque inondation.



**Planche 52 : Identification des bassins versants dans la zone du projet**

### 5.6.3 Caractérisation des bassins versants à l'échelle du projet

Les eaux superficielles qui transitent par le site d'étude s'inscrivent dans un bassin versant dont les limites ont été représentées sur la planche suivante. Les relevés réalisés sur le terrain indiquent que :

- la route RD48.1 fait office de barrière hydraulique pour les eaux en provenance de l'amont. En effet, un fossé longe cet axe notamment au droit de la ZAE de Paniandy et permet de diriger les eaux du bassin versant en direction de la Rivière Bras-Panon,
- les réseaux de collecte des eaux pluviales du quartier de Bengali et du bourg de la Rivière du Mât rejettent leurs eaux au niveau de l'ancienne voie de chemin de fer qui est encaissée entre deux talus à pic, guidant ensuite les eaux de ruissellement vers la Rivière du Mât.

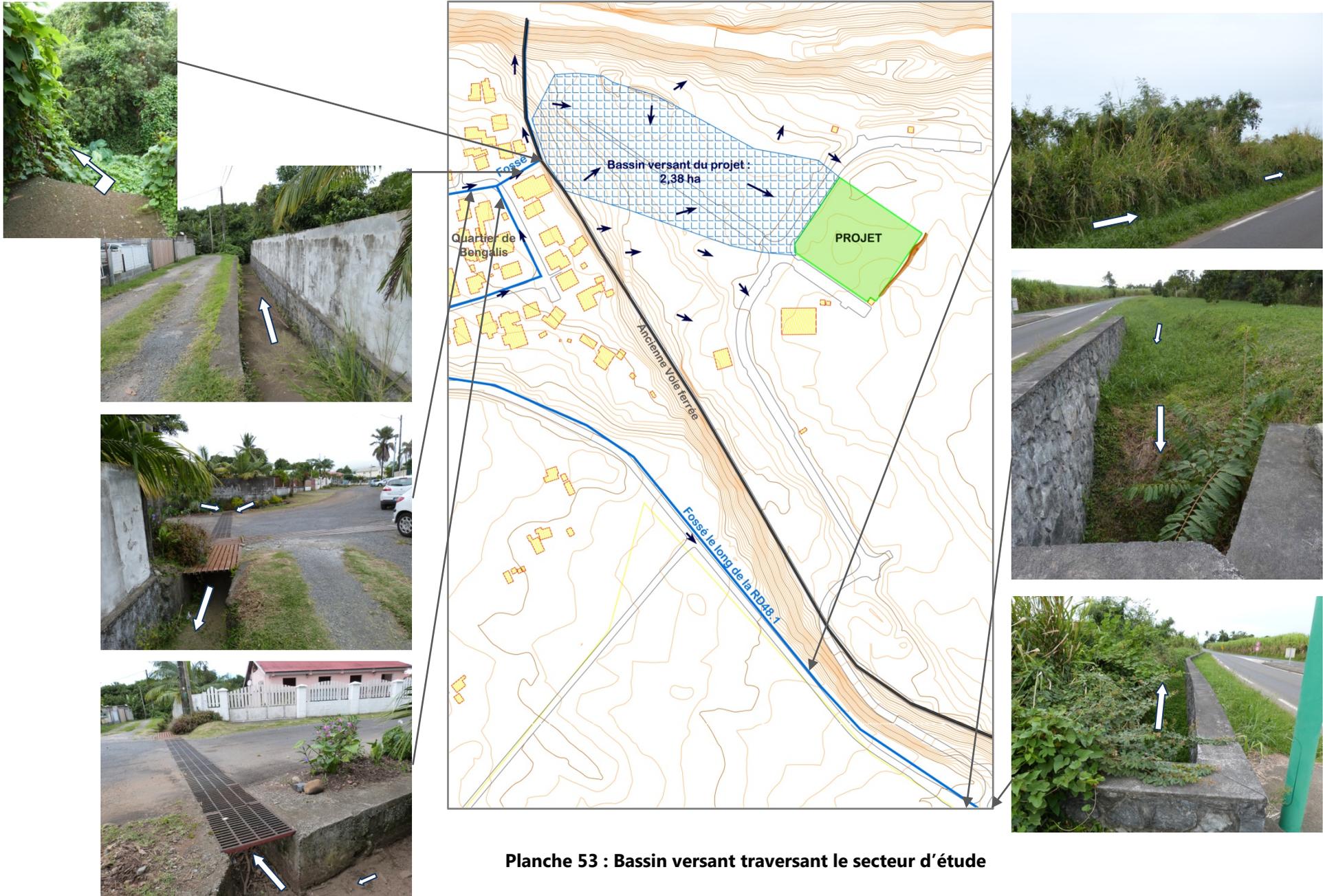


Planche 53 : Bassin versant traversant le secteur d'étude

Les caractéristiques du bassin versant ont été déterminées à l'aide du Guide sur les modalités de gestion des eaux pluviales de la Réunion (DEAL 974 - 2012).

Nom BV	Surface BV en ha	Longueur BV en m	Alt. max en m	Alt. Min en m	Pente moyenne en %	Alt. Moyenne pondérée en m
BV1	4,38	161	120	104	9,94	112

**Tableau 11 : Caractéristiques hydromorphologiques du bassin versant du projet**

Ces caractéristiques permettent d'estimer les débits de ce bassin versant en amont de la zone du projet. Ils sont les suivants :

Nom BV	Q10 en m3/s	Qs10 spécifique en m3/s/km <sup>2</sup>	Q100 en m3/s	Qs100 spécifique en m3/s/km <sup>2</sup>
BV1	1,50	34,23	3,20	73,02

**Tableau 12 : Débits décennaux et centennaux des bassins versants**

### 5.6.4 Assainissement

Les eaux usées de la commune de Bras-Panon sont évacuées via un réseau séparatif vers la station d'épuration située sur le Chemin Ma Pensée. Les derniers travaux réalisés en 2014 sur cette installation dimensionne l'ouvrage pour une capacité de 13 000 EqH.

Le projet GOC Enrobés se situe à environ 5 km de cette station d'épuration. Il n'est pas raccordable au réseau de collecte des eaux usées de la commune.

Il s'inscrit par ailleurs dans le périmètre de la zone d'activité de Paniandy, qui a fait l'objet, dans le cadre de sa création, d'un dossier de déclaration Loi sur l'Eau. Ce dossier, qui date de 2006, est fourni en annexe 3 - pièce 5. Ainsi dans le cadre des aménagements de la ZAE, la zone a été équipée d'un réseau de collecte des eaux pluviales permettant de canaliser les eaux de ruissellement sur les surfaces imperméabilisées vers une noue d'infiltration créée lors de l'aménagement de la ZAE. Ainsi les eaux en provenance de l'amont du projet seront collectées au niveau des différentes grilles EP existantes sur la voirie de la ZAE. A noter que cette voirie présente un léger dévers et est bordée par un trottoir, orientant les écoulements de surface systématiquement vers le réseau de collecte des EP.

Cf. Planche suivante

Les eaux pluviales collectées sur le site ne proviendront donc uniquement que de la parcelle du projet.

### 5.6.5 Synthèse des enjeux liés à l'hydrologie

Les enjeux du secteur d'étude vis-à-vis des eaux superficielles sont qualifiés de fort.

En effet, malgré l'absence de captages à proximité du projet, ce dernier se situe sur une zone classée comme stratégique pour l'alimentation en eau potable et se trouve sur un secteur où le transfert entre les eaux de surface et les eaux souterraines peut être rapide.



Planche 54 : Gestion des eaux pluviales au niveau de la ZAE

## 5.7 PAYSAGE

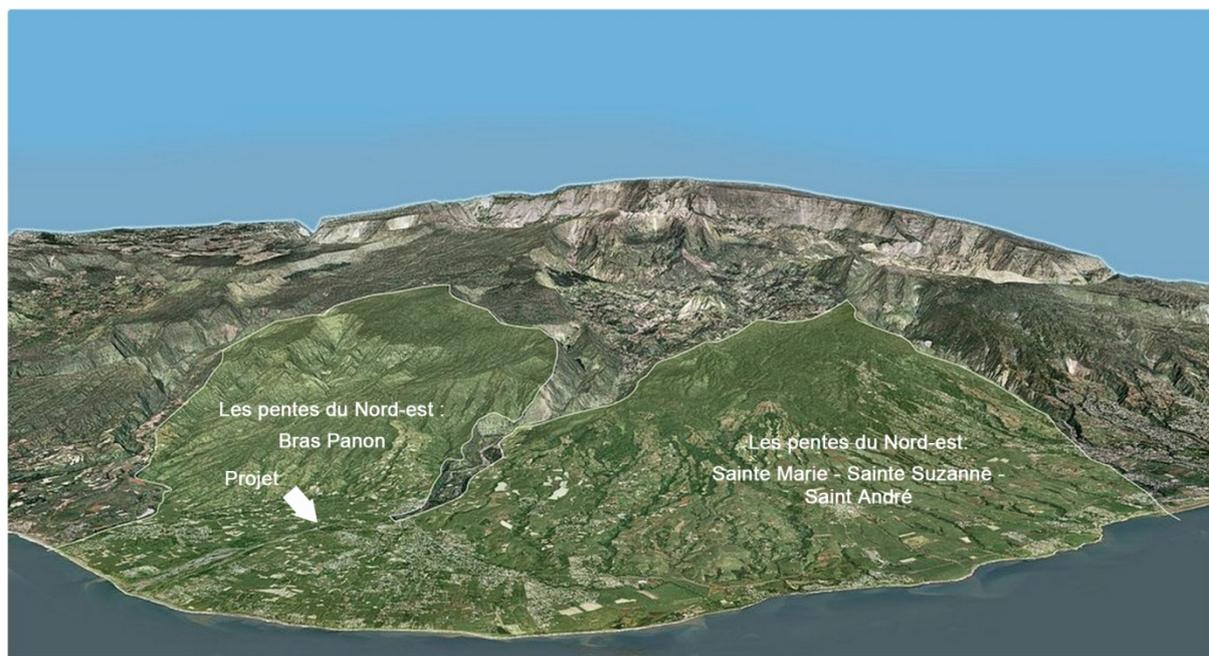
### 5.7.1 *Contexte paysager général*

Malgré sa taille réduite, l'île de la Réunion, compte tenu de son histoire et de ses niveaux d'altitude, possède des paysages très diversifiés. La morphologie des côtes, la diversité des reliefs, les microclimats, l'occupation humaine, les différents types de végétation conduisent à une variété exceptionnelle de paysages.

Le SAR, dans son atlas paysager réunionnais, a identifié 16 grandes unités de paysage sur le territoire réunionnais. Les unités paysagères sont des entités géomorphologiques bien délimitées (reliefs, accidents de terrain, plaines), des ensembles écologiques particuliers (forêts, savane,..), des organisations anthropiques avec des modes d'occupation des sols spécifiques (villes, côte balnéaire, champs de canne à sucre).

Le projet s'inscrit dans l'unité paysagère (UP) des pentes du Nord Est (UP2). Cette unité est scindée en deux secteurs : les pentes de Sainte Marie, Sainte Suzanne et Saint André et les pentes de Bras-Panon.

Les pentes du Nord Est de Bras-Panon courent de la Rivière du Mât à la Rivière des Roches. Elles drainent la Plaine des Lianes, qui culmine au Mazerein (2092 m) et domine la Plaine de Bébour Bélouve, le massif de Takamaka, et enfin le massif du Cratère situé juste de l'autre côté de la Rivière des Marsouins. Ces pentes sont traversées en particulier par le Bras des Lianes, La Rivière des Roches et le Grand Bras. A noter que les mi-pentes de Bras-Panon sont particulièrement originales avec les reliefs contournés par les dizaines de ravines, qui entaillent les sols et que la culture de canne contribue à révéler.



**Planche 55 : Bloc diagramme de l'unité paysagère des Pentes du Nord-est (UP 2)**

Cette unité est marquée par la présence de trois ravines principales qui découpent ce territoire et forment des ouvertures béantes sur le littoral : la Rivière des Roches, la Rivière des Pluies, la Rivière du Mât, à l'entrée du Cirque de Salazie. Ces trois ravines pérennes constituent les grands corridors écologiques de l'Est de l'Île pour les oiseaux marins, forestiers, les insectes et la faune « aquatique ».

Les pentes sur cette unité paysagère sont douces et régulières. Elles sont sillonnées par un dense maillage de ravines qui forment des ondulations harmonieuses sur le relief de l'arrière pays panonais notamment.

Ces nombreuses ravines qui sillonnent le territoire sont autant de petits corridors écologiques pour la faune et la flore. Ceux-ci débouchent au niveau du littoral, formant de petites mares ou alimentant des zones humides littorales comme l'étang de Bois rouge.

Le paysage perceptible depuis le littoral se caractérise par de longues pentes douces cultivées ponctuées d'îlots urbanisés, d'espaces naturels et de ravines. Les ouvertures du paysage sur les hauts sont nombreuses.

Le littoral se caractérise par de vastes plaines agricoles. La plaine de Bras-Panon, bordant la Rivière du Mât offre des espaces de qualité proches de la plaine de Quartier Français qui affiche de belles terres de canne et préservée du mitage. Le littoral humide est renommé pour le stationnement de limicoles. La perception de l'étendue de la plaine reste fortement liée aux champs de canne ; les étroits couloirs libérés le long de la voie par la canne à maturité, peut se transformer en quelques jours en vastes étendues ouvertes sur le littoral et les hauts.

Le littoral connaît une forte pression urbaine et les hameaux sont en pleine extension. Les basses pentes, longtemps réservées à la culture et aux échanges commerciaux via le cabotage puis le chemin de fer, évoluent depuis plusieurs années sous la pression de développement urbain et agricole. Ces nouveaux quartiers souvent réalisés le long des routes, sans réels projets d'aménagement d'ensemble.

Ainsi le SAR localise le projet dans un espace agricole soumis à une forte pression d'urbanisation comme l'indique la carte de synthèse des enjeux ci-dessous :

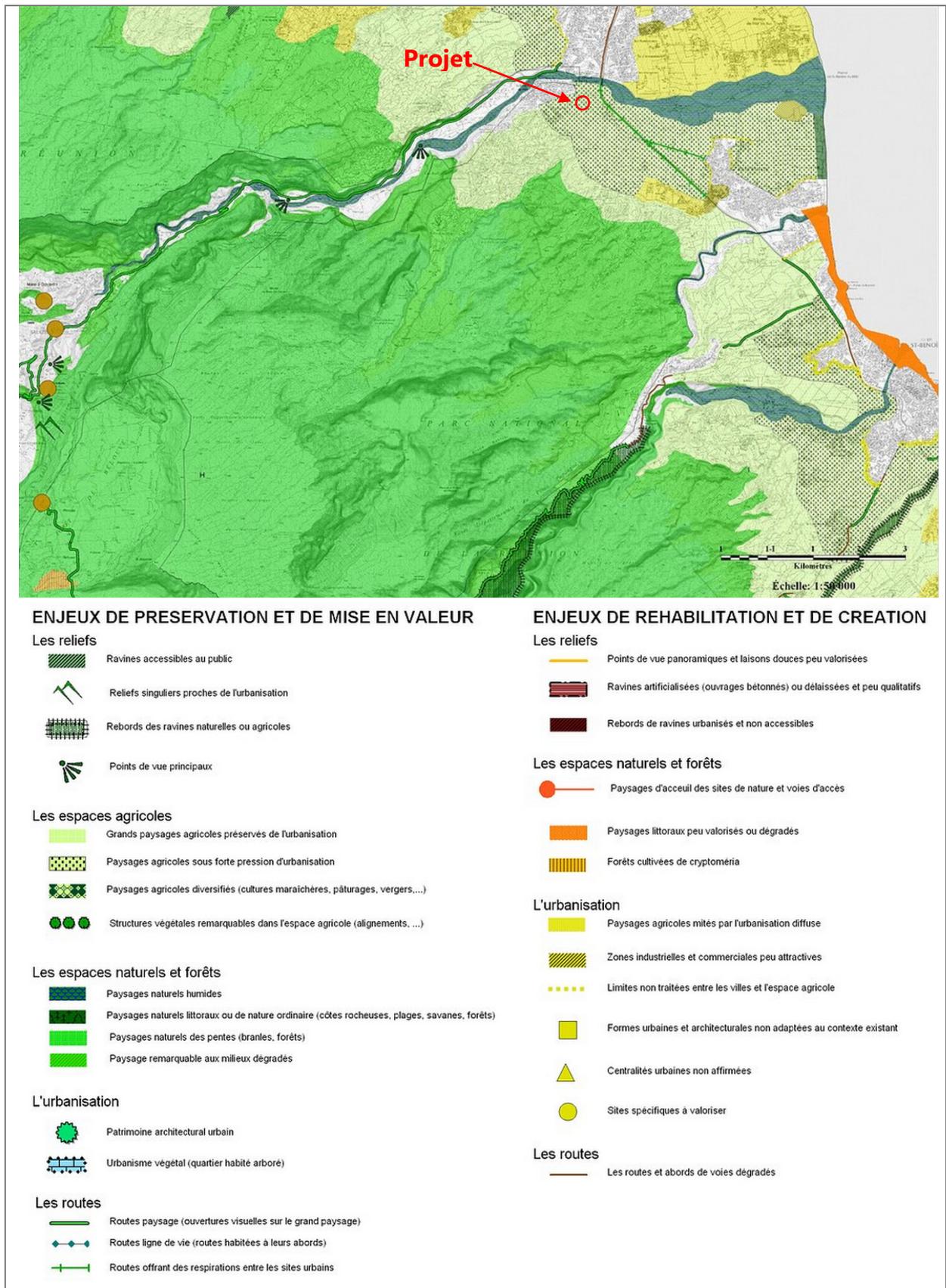


Planche 56 : Carte de synthèse des enjeux paysagers de la zone (source: APR)

### 5.7.2 *Articulation de la zone d'étude avec le paysage proche*

Le secteur dans lequel s'inscrit le projet, se présente comme une zone charnière entre les paysages dominés par le végétal et les paysages anthropisés.



*Vue en direction du littoral, marqué par l'urbanisation*



*Village de Rivière du Mât*



*Vue en direction des hauts,*  
**Planche 57 : Un paysage de charnière**

A proximité du projet, plusieurs éléments paysagers d'origine humaine (différents bâtiments des sociétés installées sur la zone d'activités, la chaussée aménagée et bordée de trottoirs et lampadaire, les axes routiers, qui encadrent la zone ...) construisent un paysage davantage marqué par l'homme. Il est toutefois rattrapé par des paysages plus « naturels », le territoire sur ce secteur n'étant pas régulièrement occupé par l'homme. De nombreuses zones sont en effet colonisées par une végétation spontanée de type anthropique qui apporte des nuances dans la lecture du paysage.

On soulignera que le site du projet n'offre pas d'ouverture sur le paysage lointain, la zone d'activité étant d'une part bordée à l'ouest par un talus à fort dénivelé, et d'autre part ceinturée par une bande boisée largement occultante. Ainsi la parcelle du projet, où l'on relève des traces de remaniement de sol et de remblaiement, est de ce fait peu perceptible depuis les zones résidentielles voisines.



**Chemins de la ZAE**



**Vue sur le talus bordant la face sud-ouest de la ZAE**



**Recolonisation des espaces non utilisés de la ZAE**



*Vue depuis le site du projet en direction du nord-est*



*Vue depuis le site du projet en direction du nord-ouest*

### **Planche 58 : Paysage dans l'environnement proche du projet**

#### ***5.7.3 Synthèse des enjeux paysagers***

Le paysage dans lequel s'insère le projet est un paysage urbain de type industriel. Il se démarque toutefois des autres zones industrielles par ses aménagements relativement récents. Les parcelles de la zone d'activités tardent cependant à être aménagées.

Les points de vue sur le secteur d'étude, notamment depuis les zones résidentielles, sont limités, la zone étant ceinturée sur une large partie par une bande boisée. De plus, cette zone d'activité se situe en contrebas par rapport son environnement proche.

Les enjeux paysagers pour l'implantation de l'installation GOC Enrobés sont donc faibles.

## 5.8 PATRIMOINE NATUREL

### 5.8.1 Généralités sur le secteur d'étude, caractéristiques climatiques et série végétale

La nature et la composition d'une végétation sont la base d'un écosystème. Elles conditionnent la présence ou l'absence des espèces animales que l'on peut s'attendre à rencontrer sur la base du contexte purement géographique et climatique. Plus qu'un simple cadre de vie, la végétation offre à la faune un abri, un lieu de reproduction, une source de nourriture.

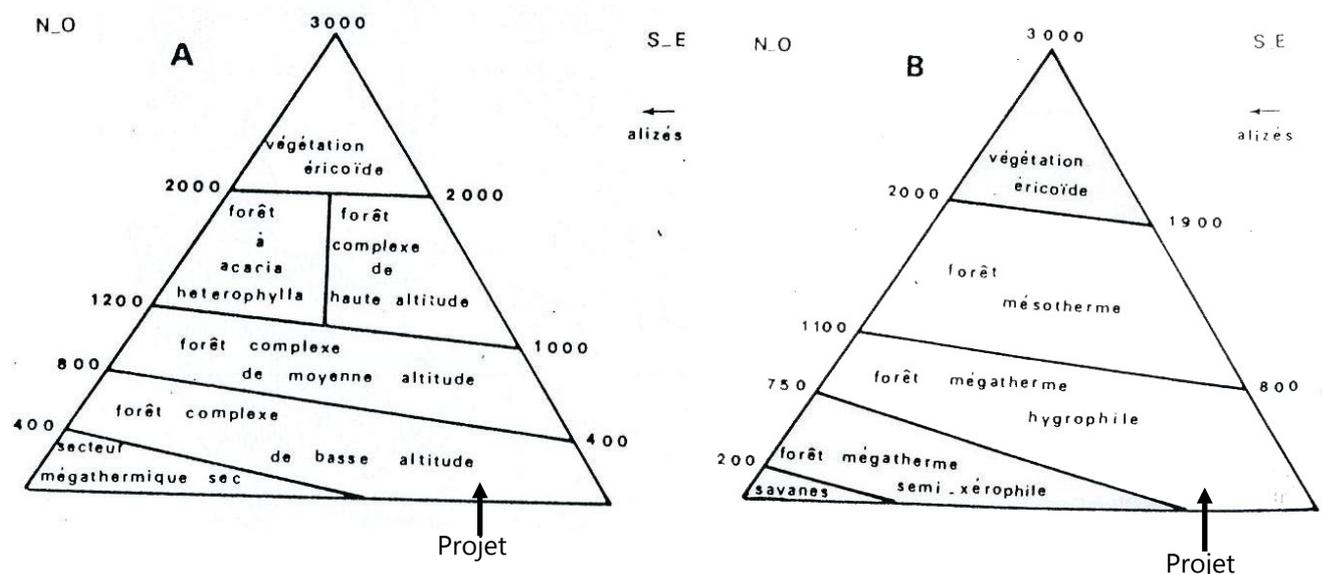
Le secteur d'étude, localisé dans la zone dite "au vent" à l'Est de La Réunion, est caractérisé par la présence de la Rivière du Mât qui structure et modèle le paysage.

La rivière crée un véritable lien entre l'intérieur de l'île et le littoral. Elle joue également un rôle important en tant que corridor écologique, offrant une continuité d'habitats propices au développement d'espèces végétales et animales entre le littoral et les hauts de l'île.

Le contexte climatique de la zone d'étude est défini par :

- un relief peu marqué
- un ensoleillement important,
- une pluviométrie importante,
- et un vent dominant de force moyenne de secteur Sud-est,

Ces caractéristiques climatiques permettent de définir le milieu végétal de la zone comme appartenant à la "forêt complexe de basse altitude" et à une zone de type "forêt mégatherme hydrophile" (Th. Cadet, 1980).



**Planche 59 : Localisation du projet par rapport à l'étagement de la végétation à La Réunion (RIVALS, CADET)**

Les espèces végétales qui se développent naturellement dans ce type de milieu sont adaptées à une importante hygrométrie.

#### Végétation originelle

Dans l'étude phytoécologique et phytosociologique de la végétation de l'île de La Réunion de Th. CADET (1980), la forêt mégatherme hydrophile commençait dès le littoral de Sainte Marie à Saint Joseph et s'élevait jusqu'à l'altitude de 800m dans l'extrême sud-est de l'île jusqu'à 1000 m au nord.

La forêt hydromégatherme appartient à la « Tropical Rain Forest » (Richards, 1952) mais a une structure plus simple que les forêts des régions équatoriales. Strate arborée et strate arbustive ne se distinguent pas de manière très nette.

### **Évolution de la végétation**

Cette végétation hygrophile a été modifiée au cours du temps par les espaces agricoles bénéficiant de l'abondance en eau du secteur.

## ***5.8.2 Classification de l'aire d'étude***

### ***5.8.2.1 Trame verte et bleue***

Le projet, localisé dans une zone d'activités, se situe en dehors des espaces naturels du SAR préfigurant la trame verte et bleue. Le projet est donc compatible avec les mesures de protection des espaces naturels définies par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SAR).

Cf. §3.6

## ***5.8.3 Les zones naturelles d'intérêt reconnu***

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites du réseau Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire et Zones de Protection Spéciale), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles (ENS)...
- les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)...

Aucune zone naturelle d'intérêt reconnu ne recoupe directement la zone d'emprise du projet.

Cf. § 4.5

## ***5.8.4 Dynamique végétale de la zone d'implantation du projet***

Le secteur de la ZAE est une ancienne zone agricole, cultivée en canne à sucre. Les parcelles sont actuellement en cours de construction, ou en friche et en attente d'être bâties. La végétation présente se limite à des espèces significatives de milieux anthropisés et de zones de friches.

On relève que le sol de la parcelle du projet a fait l'objet d'un remaniement récent à l'origine de la suppression de la végétation sur la majeure partie du site.



**Planche 60 : Occupation du sol sur la parcelle du projet**



**Planche 61 : Entités écologiques de la zone d'implantation de l'installation GOC Enrobés**

#### 5.8.4.1 Dynamique végétale de la zone d'implantation

Le site du projet forme une zone en friche colonisée par une végétation spontanée typique des milieux rudéraux. Le récent remaniement du sol de la parcelle implique que seule une partie du sol est recouverte par la végétation. La densité de la végétation sur les bords de la parcelle est toutefois plus importante, ces zones n'ayant pas fait l'objet de ce remaniement.

Sur la zone du projet, la diversité végétale demeure limitée. Seule la strate herbacée y est représentée avec principalement les espèces suivantes :

- *Stachytarpheta jamaicensis* : Queue de rat
- *Passiflora foetida* : Poc-poc
- *Cleome viscosa* L. : Pissat de chien
- *Ricinus communis* L. : Ricin

- *Momordica charantia* L. : Margose
- *Striga asiatica* (L.) Kuntze : goutte de sang
- *Crotalaria retusa* L. : Cascavelle jaune,
- *Centrosema virginianum* (L.) Benth : Pois marron.
- *Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle : grande sensitive
- *Ipomoea purpurea* (L.) Roth. : Volubilis ou Liseron
- *Tribulus cistoides* L. : Herbe pagode
- *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke. : Herbe dure
- *Cardiospermum halicacabum* L. var. *microcarpum* (Kunth) Blume : Pois de Merveille
- *Panicum maximum* Jacq. : Fataque
- *Vernonia cinerea* (L.) Less. : Herbe le rhum
- *Gossypium* L. : coton
- *Amaranthus viridis* L. : brede pariétaire
- *Leucas aspera* (Willd.) Link. : Herbe à mouche
- *Ipomoea hederifolia* L. : Goutte de Sang
- *Mucuna pruriens* (L.) DC. : Pois à gratter
- *Ageratum conyzoides* L. : herbe à bouc
- *Chloris barbata* L. : herbe à oiseaux

Ces espèces sont pour la plus part typiques des milieux perturbés. Quelques illustrations sont fournies ci-après :



***Cleome viscosa* L. : Pissat de chien**



***Striga asiatica* (L.) Kuntze : goutte de sang**



***Crotalaria retusa* L. : Cascavelle jaune**



***Centrosema virginianum* (L.) Benth : Pois marron.**



***Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle : grande sensitive**



***Ricinus communis* L. : Ricin**



***Momordica charantia* L. : Margose**



***Passiflora foetida* : Poc-poc**



***Ipomoea purpurea* (L.) Roth. : Volubilis ou Liseron**



**Cardiospermum halicacabum  
L. var. microcarpum (Kunth)  
Blume : Pois de Merveille**



**Panicum maximum Jacq. :  
Fataque**



**Gossypium L. : coton**



**Amaranthus viridis L. : brede  
pariétaire**



**Leucas aspera (Willd.) Link. :  
Herbe à mouche**



**Ipomoea hederifolia L. :  
Goutte de Sang**



**Mucuna pruriens (L.) DC. :  
Pois à gratter**



**Ageratum conyzoides L. :  
herbe à bouc**



**Chloris barbata L. : herbe à  
oiseaux**

Sur les terrains limitrophes de la parcelle du projet, on retrouve cette même association végétale qui toutefois est complétée par la présence supplémentaire des strates arbustive et arborescente. On retrouve donc toujours des espèces typiques des milieux perturbés ainsi que des arbres ornementaux plantés dans le cadre l'aménagement de la ZAE :

- *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit : Cassi
- *Schinus terebinthifolius* Raddi. : Faux poivrier
- *Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. ex A. Juss. : croton
- *Latania lontaroides* (Gaertn.) H.E. Moore. : latanier rouge
- *Litsea glutinosa* : avocat marron
- 

Bien que cet inventaire n'ai pu être exhaustif, la flore observée est assez commune à très commune et ne présente aucune espèce protégée ou patrimoniale.

## 5.8.5 Caractérisation de la faune

### 5.8.5.1 Avifaune

Une faible diversité d'oiseaux a été observée au niveau de la zone d'étude. Les oiseaux qui ont été observés sur la parcelle du projet sont les suivants :

- **le Moineau (*Passer domesticus*, espèce introduite)**

Le moineau domestique se rencontre toujours à proximité de lieux d'habitation ou de pique-nique. Il profite des miettes laissées après repas, ration de volailles.

- **le Martin triste, (*Acridotheres tristis*, espèce introduite),**

Le martin triste se rencontre dans les zones de végétations basses, où il chasse de manière très organisée en petite troupe. On l'observe souvent sur des perchoirs dégagés (les fils électriques, poteau...) et au sol prospectant les environs à la recherche de nourriture éventuelle. Il a un régime alimentaire éclectique (graines, fruits, cadavres de petits animaux, insectes, œufs). Les zones habitées, souvent constitué d'arbres fruitiers attirent les martins qui se délectent des fruits.

Le Martin triste a été observé sur le site (s'abreuvant sur une flaqué d'eau)

- **Le Bec rose (*Estrilda astrild rubriventris*, espèce introduite),**

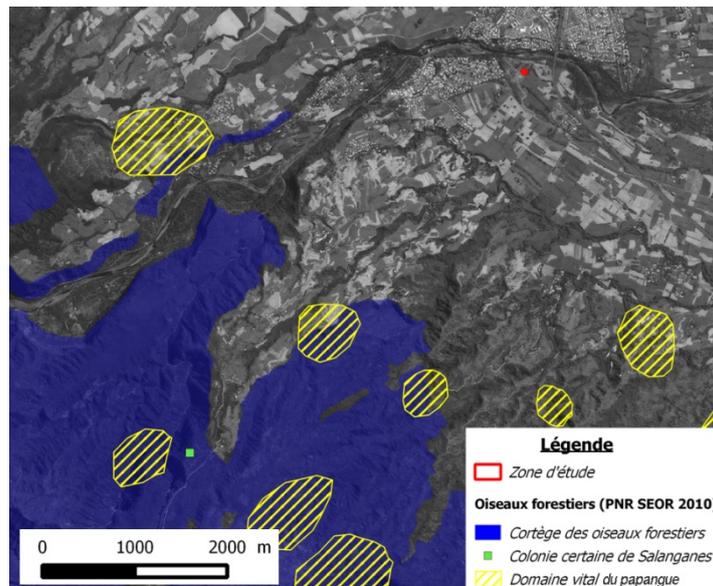
Le Bec-rose se rencontre en petit groupe, principalement sur les aires où se développent les graminées (chemins, prairies et friches...). On les retrouve souvent perchés sur les herbes au niveau des Fataques (*Panicum maximum*), dont les graines font parties de son régime alimentaire.

Plusieurs individus en déplacement groupés ont été observés sur la zone du projet.

Dans l'environnement du projet, on relève également la présence du papangue (***Circus maillardi*, Endémique Réunion, protection réunion**). Le Papangue est classifié en danger dans la liste rouge de l'IUCN. En effet, sa population est très petite et son habitat est de plus en plus dégradé. Le papangue est le seul rapace que l'on peut trouver à la Réunion. Il est présent sur presque toute l'île, sauf en forte altitude, à plus de 2200 m. Il affectionne particulièrement la zone comprise entre 500 et 1500 mètres d'altitude.

Les informations bibliographiques récoltées indiquent que la majorité des couples occupe ce que l'on peut nommer une mosaïque d'habitats (forêts, fourrés et friches) des zone humide jusqu'au littoral, possédant un secteur impénétrable ou inaccessible pour nicher. Le territoire de chasse et de reproduction est ainsi constitué de zones ouvertes (pâturages, friches, savanes) et de zones forestières arborées et/ou arbustives. Dans des milieux plus ouverts comme les habitats de type friche, le papangue peut, de manière exceptionnelle, capturer sa proie après avoir pratiqué un vol statique pour la localiser.

Il n'a pas été recensé d'autres oiseaux forestiers sur le site, ni dans l'environnement proche.



**Planche 62 : Cartographie des oiseaux forestiers et du papangue (Source : Biotope)**

### Axes de déplacement de l'avifaune

Ces corridors biologiques sont nécessaires, à quelque échelle que ce soit, et ont diverses fonctions vis-à-vis des espèces qui les utilisent. Pour l'avifaune, ils peuvent être utilisés comme "conduit" servant de simple couloir de passage, comme "habitat" servant de refuge ou de lieu de nidification, ou encore comme "lieu de source" de nourriture.

Les oiseaux cités ci-dessus ont été observés sur et autour du périmètre d'implantation du projet. Les déplacements sont principalement liés à des comportements de nourrissage dans les zones de friches et boisées.

A l'échelle régionale, les grands axes de déplacement de l'avifaune sont marqués par les flux migratoires de deux espèces : **Le pétrel de Barau (*Pterodroma barau*)** et **le puffin de Baillon (*Puffinus lherminieri*)**, deux espèces endémiques de la famille des Procellariidae.

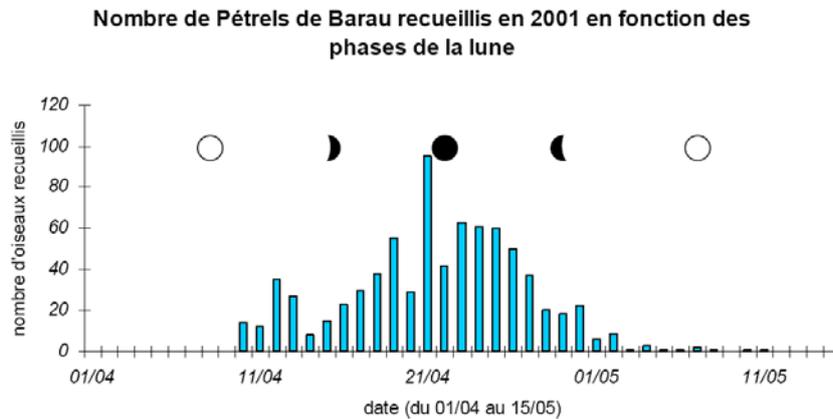
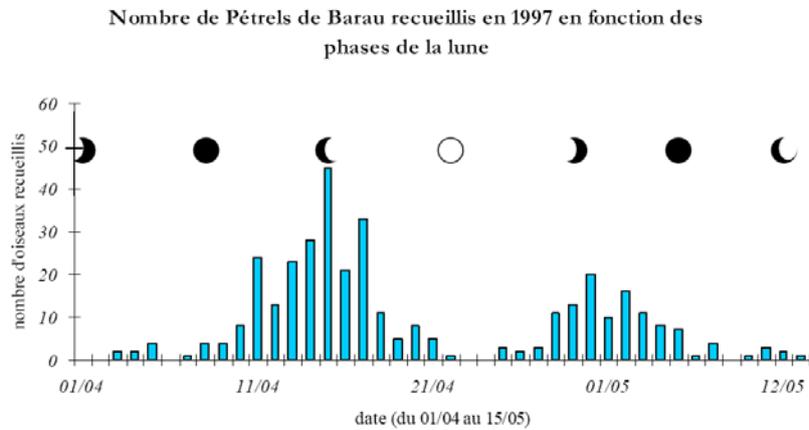
Ces oiseaux sont sensibles aux émissions lumineuses et sont particulièrement vulnérables en période juvénile. Les juvéniles, attirés par la lumière, risquent de heurter des obstacles ou encore d'être dévorés par les chats, les chiens ou les rats après s'être posés à proximité de la source lumineuse, car encore incapables de décoller du sol (ils ont besoin de l'espace et des courants aériens des ravines pour assurer leurs premiers décollages).

Actuellement deux hypothèses sont avancées pour expliquer ce phénomène :

- Les jeunes assimilent les éclairages artificiels aux reflets des étoiles sur la mer. Ces derniers, inexpérimentés, descendent alors vers les éclairages publics, se croyant au-dessus de l'océan (Reed *et al.*, 1985).
- Les Procellariidae se nourrissent de calmars bio-luminescentes (présence d'organes dorsaux émettant une lumière naturelle), et associeraient donc la lumière à une source de nourriture. Cette association et l'inexpérience pourraient expliquer l'attraction des jeunes oiseaux pour les éclairages (Imber, 1975).

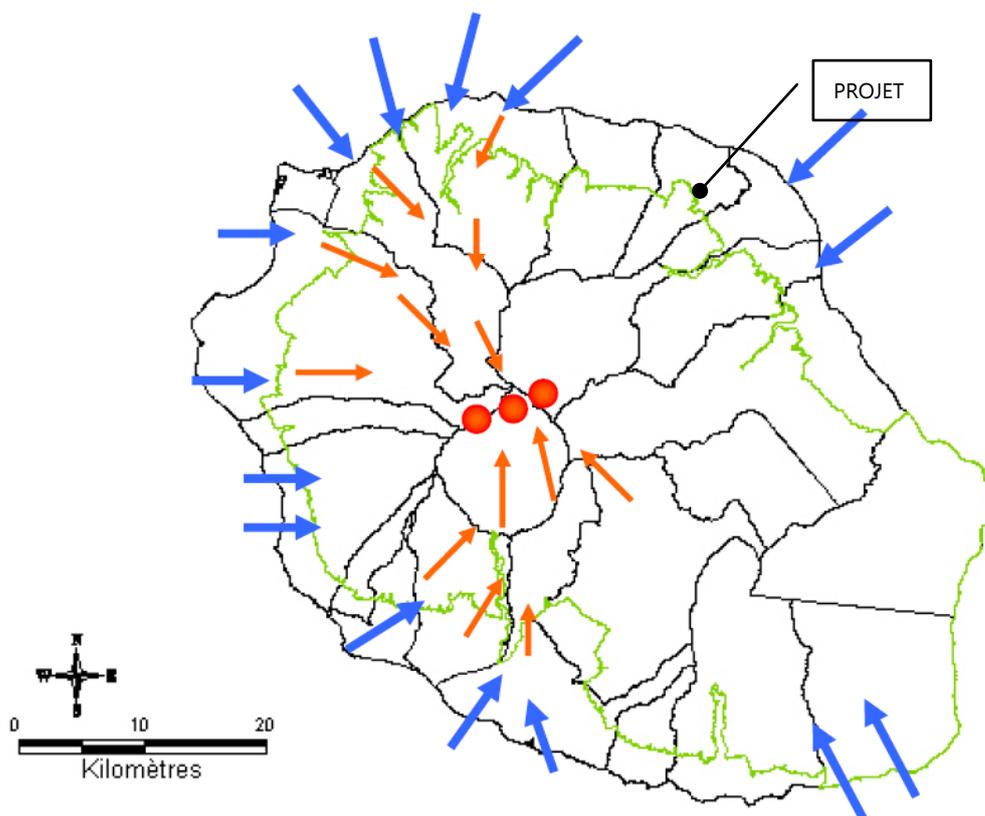
Différents travaux réalisés par la SEOR (Société d'Etude Ornithologique de la Réunion) et l'Université de La Réunion montrent que les facteurs d'envols et de sensibilité des oiseaux dépendent de plusieurs paramètres.

Ces oiseaux passent la majeure partie de leur vie en mer et sont nocturnes à terre où ils ne viennent que pour se reproduire. A la fin de la période d'élevage, les jeunes pétrels de Barau s'envolent de manière synchronisée entre le 1er avril et le 15 mai avec un pic d'abondance des vols au moment de la nouvelle lune (graphiques suivants).



**Planche 63 : Recueil des pétrels en fonction des différentes phases lunaires (d'après Nelly Minatchy, 2004)**

Les axes majeurs de déplacement de ces oiseaux sont identifiés sur la carte suivante

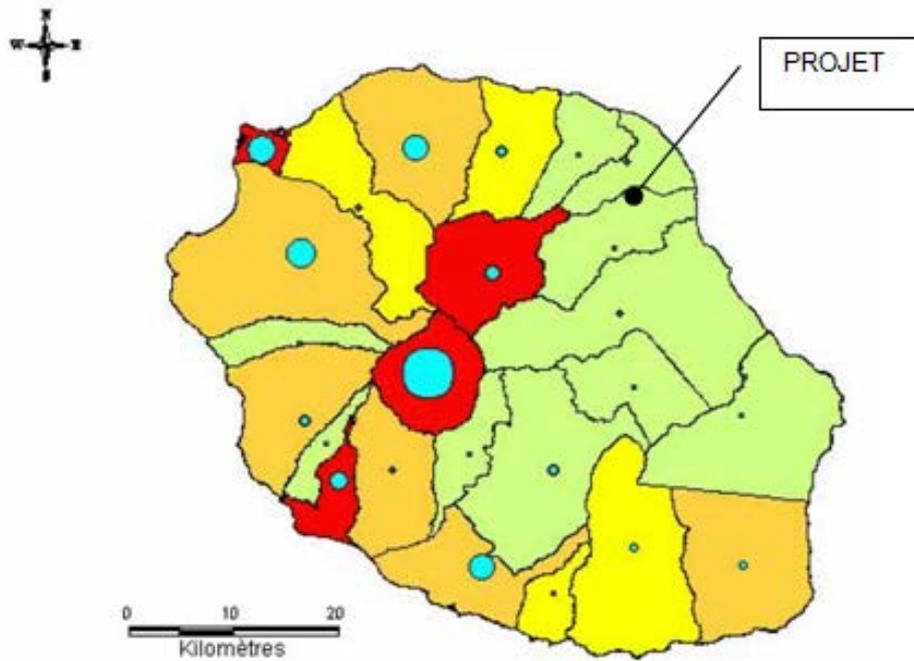


Couloirs de remontée des pétrels de Barau de la mer vers les sites de reproduction et localisation de ces sites. (*d'après Probst, 1997*)

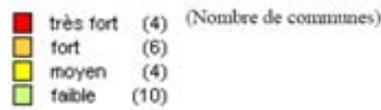
-  Couloirs de remontée de la mer vers la terre
-  Couloirs de remontée du littoral vers les colonies
-  Sites de reproductions

**Planche 64 : Axes préférentiels de remontées des puffins de Baillon (*Puffinus lherminieri*) et des pétrels de Barau (*Pterodroma barau*) vers leur colonie (d'après Nelly Minatchy, 2004)**

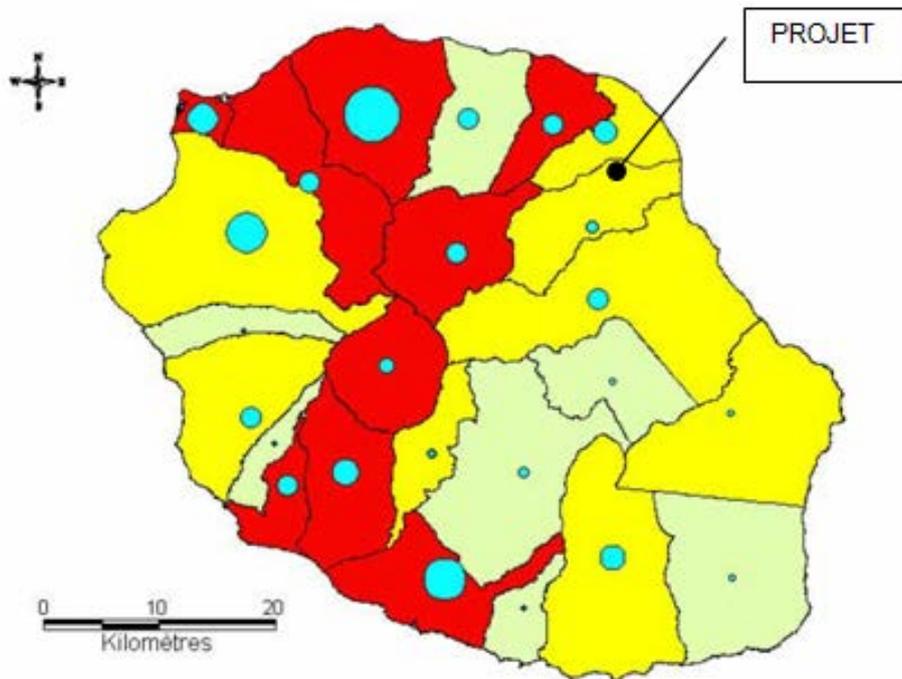
Sur la zone de l'installation, le niveau d'enjeu écologique est moyen pour les Puffins de Baillon et faible pour les Pétrels (planche suivante).



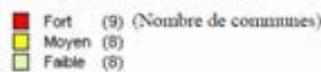
Niveau d'enjeux pour les Pétrels de Barau selon la commune



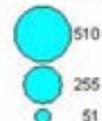
Nombre de Pétrels de Barau recueillis depuis 1995



Niveau d'enjeu pour les jeunes puffins de Baillon



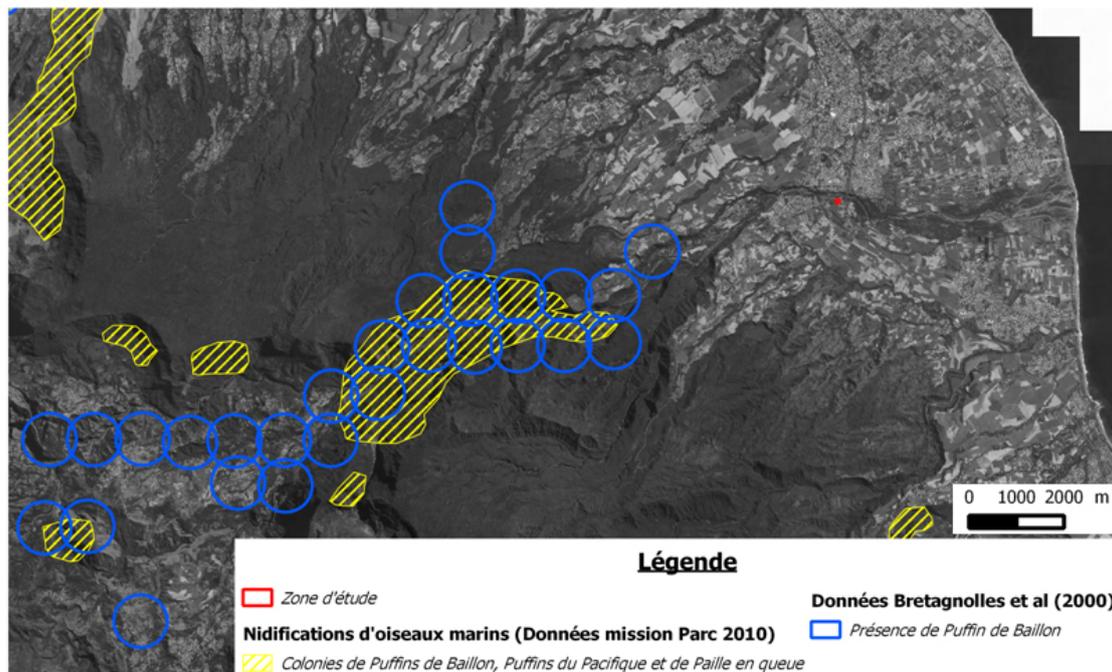
Nombre de puffins de Baillon recueillis depuis 1995



**Planche 65 : niveau d'enjeu écologique pour les jeunes puffins de Baillon (*Puffinus lherminieri*) et les jeunes pétrels de Barau (*Pterodroma barau*) (d'après Nelly Minatchy, 2004)**

Les communes ayant un niveau d'enjeu écologique moyen et faible présentent une menace plus limitée pour ces oiseaux

On relève que la rivière du Mât n'est que modérément utilisée comme couloirs de circulation par les pétrels de Barau (remontée vers site de reproduction) ainsi que par les puffins. Les oiseaux s'alignent plutôt dans l'axe de la Rivière Saint Jean et de la Rivière des Marsouins).



**Planche 66 : Nidification d'oiseaux marins dans le secteur de la rivière du Mât (Source : Biotope)**

### Oiseaux des milieux aquatiques

Le projet se situe non loin de la Rivière du Mât qui abrite potentiellement les deux espèces d'oiseaux inféodées aux milieux aquatiques. Il s'agit de la Poule d'eau et du Héron vert ou Héron strié. Ces espèces sont très discrètes et colonisent les plans d'eau généralement calmes, notamment la Poule d'eau. Toutes deux sont indigènes et caractérisées par une vaste répartition dans l'Océan indien. Aucune étude comptabilisant les effectifs de ces espèces sur l'ensemble de l'île n'a aujourd'hui été effectuée. Les plus grosses populations sont situées sur trois zones principales : les 3 étangs littoraux que sont l'Etang de Saint-Paul, l'Etang de Bois rouge et l'Etang du Gol.

Les données bibliographiques indiquent la présence du Héron vert au sein des embouchures de principales rivières de l'île.

#### 5.8.5.2 Mammifères

Aucun mammifère terrestre indigène n'existe à La Réunion, du fait de l'insularité. Les seuls représentants de ce groupe sont des animaux introduits par l'homme.

Les mammifères recensés ou potentiellement présents dans le secteur du projet sont les rongeurs : la musaraigne (*Suncus murimus*), le rat (*Rattus rattus*), les chiens et les chats.

### 5.8.5.3 Reptiles et batraciens

La présence de l'agame (*Calotes versicolor*) dans les blocs rocheux est potentiellement présente sur la zone d'emprise du projet.

Couramment appelés « caméléons » à la Réunion. *Calotes versicolor* est une espèce commune, introduite à la Réunion en 1865 avec des boutures de canne à sucre. L'agame fréquente essentiellement les milieux perturbés du littoral, les cultures, vergers, plantations de l'île jusqu'à plus de 1 000 mètres d'altitude. Le secteur du projet présente de nombreuses zones propices à son développement (zones rocailleuses, cultures, vergers).

Ses prédateurs sont principalement le chat et la couleuvre (*Lycodon aulicus*).

La présence de batraciens, non détectée lors des visites de terrain, est fort probable dans l'environnement proche du projet, au niveau notamment de la noue qui collecte les eaux pluviales de la ZAE.

### 5.8.5.4 Invertébrés

La diversité entomologique au niveau du projet est assez pauvre et assez commune, du fait de l'anthropisation du secteur. Les insectes qui ont pu être observés sont des diptères, des hyménoptères : *Apis sp.* (Abeille), des coléoptères.

Aucune espèce protégée, animale ou végétale, n'a été recensée sur le site.

### 5.8.5.5 Espace piscicole

Les peuplements de poissons et macrocrustacés dulçaquicoles de La Réunion sont majoritairement composés d'espèces migrant alternativement entre eau douce et eau de mer pour l'accomplissement de leur cycle biologique (Keith et al. 2006). On parle d'espèces migratrices diadromes. Certaines sont catadromes (migration vers la mer pour la reproduction), d'autres amphidromes (migrations saisonnières).

La zone aval de la rivière du Mat fait l'objet d'analyses hydrobiologiques effectuées par l'Office de l'eau de la Réunion afin d'assurer un suivi qualitatif sur le long terme des milieux aquatiques et d'observer les éventuelles évolutions et tendances, d'identifier les pollutions et d'évaluer à pas de temps régulier leur état qualitatif.

Grâce à l'utilisation des organismes vivants et notamment de la faune aquatique, il est possible d'en tirer des enseignements sur la qualité globale de l'écosystème. Afin d'avoir une vision globale de l'ensemble du cortège d'espèces piscicoles, le tableau suivant permet de lister les différentes espèces recensées sur les stations MAT0 et MAT1 en 2011, 2012 et 2013.

La station MAT0 située sur la partie aval de la rivière, à l'embouchure (alt. 22m NGR ; 1800m de la mer). Cette station est composée de faciès turbulents relativement diversifiés. Selon les années, le type de faciès majoritaire varie (chenal lotique, plat courant ou rapide). Les surfaces de station sont très grandes car la rivière est très large.

La station MAT1, située à proximité du projet, se trouve au lieu-dit La Rivière du Mât, juste en amont du barrage de la Rivière du Mât (alt. 123 m NGR ; 7700 m de la mer). Cette station présente une grande diversité de faciès avec une dominance des faciès turbulents.



**MAT0**



**MAT1**

**Planche 67 : Station de comptage de la Rivière Mât - aval (ARDA, 2008)**

Quatre niveaux d'abondance ont été renseignés afin de faciliter la compréhension :

- 0 = espèce non-observée,
- + = espèce observée, effectifs capturés compris entre 0 et 33 % de l'effectif total,
- ++ = espèce observée, effectifs capturés compris entre 33 et 66 % de l'effectif total,
- +++ = espèce observée, effectifs capturés compris entre 66 et 100 % de l'effectif total.

Liste espèces échantillonnées		2011		2012		2013		Statut UICN France <sup>2</sup>
Macro crustacés		MAT0	MAT1	MAT0	MAT1	MAT0	MAT1	
<i>Atyoida serrata</i>	Crevette bouledogue	+	++	++	+++	+++	+++	Quasi menacée
<i>Caridina typus</i>	Caridine type	0	0	0	0	+	0	Vulnérable
<i>Macrobrachium australe</i>	Chevrette australe	++	0	++	0	+	0	Vulnérable
<i>Macrobrachium lepidactylus</i>	Ecrevisse	0	+	0	+	+	+	Quasi menacée
<i>Macrobrachium lar</i>	Camaron	+	+	0	+	0	+	Quasi menacée
<i>Varuna litterata</i>	Crabe lisible	+	0	0	0	0	0	Données insuffisantes
Poissons								
<i>Anguilla marmorata</i>	Anguille marbrée	+	0	+	+	+	+	Quasi menacée
<i>Anguilla sp.</i>	Anguille sp.	+	0	+	0	+	0	-
<i>Awaous commersoni</i>	Loche	+	0	+	0	+	0	Danger critique
<i>Cotylopus acutipinnis</i>	Cabot bouche ronde	+	+	+	+	+	+	Quasi menacée
<i>Eleotris fusca</i>	Cabot noir	+	0	+	0	+	0	Danger
<i>Poecilia reticulata</i>	Guppy	+	+	+	0	0	0	Non soumis à évaluation
<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	Cabot bouche ronde	++	+++	++	+++	++	+++	Quasi menacée
<i>Kuhlia rupestris</i>	Poisson plat	+	0	0	0	0	0	Vulnérable
<i>Stenogobius polyzona</i>	Cabot rayé	+	0	0	0	0	0	Données insuffisantes
<i>Xiphophorus hellerii</i>	Porte-épée	+	+	0	0	0	0	Non soumis à évaluation

**Tableau 13 : Espèces de poissons recensées sur les stations MAT0 et MAT1**

Neuf espèces de poissons ont été recensées et six espèces de macro-crustacés. La station MAT0 située à l'embouchure, à proximité de notre zone d'étude, est celle qui présente la plus grande diversité d'espèces : toutes les espèces référencées ici y ont été observées. Au niveau de la station MAT1, située juste en amont du seuil de Bengalis, très difficilement franchissable, l'abondance d'espèces est moindre. De nombreuses espèces ne parviennent effectivement pas à franchir cet obstacle et restent donc présentes uniquement à son aval.

Le peuplement n'est pas réparti de façon homogène, deux espèces dominent sur les 2 stations :

- pour les macro-crustacés : la crevette bouledogue (*Atyoida serrata*)
- pour les poissons : le cabot bouche ronde (*Sicyopterus lagocephalus*).

La chevrette australe est également bien représentée au niveau de la station MAT0. Signalons enfin la présence de l'Ecrevisse (*Macrobrachium lepidactylus*), considérée comme assez rare à l'échelle de l'Île (Office de l'eau/OCEA, 2013). Les densités observées peuvent être comparées au référentiel proposé dans le cadre du Réseau Piscicole de la Réunion (Office de l'eau/OCEA, 2013). Les densités d'espèces indigènes observées en 2013 au niveau de la station MAT0 sont :

- très forte pour la crevette bouledogue (*Atyoida serrata*) et l'anguille marbrée (*Anguilla marmorata*) ;
- forte pour la Loche (*Awaous commersoni*) et le cabot noir (*Eleotris fusca*) ;
- moyenne pour le Cabot bouche ronde (*Sicyopterus lagocephalus*) ;
- faible pour la l'Ecrevisse (*Macrobrachium lepidactylus*), Chevrette australe (*Macrobrachium australe*) et le Cabot bouche ronde (*Cotylopus acutipinnis*) ;
- très faible pour la Caridine type (*Caridina typus*).

<sup>2</sup> MNHN et UICN, 2010. *La liste rouge des espèces menacées en France – Premiers résultats pour la faune de La Réunion.*

Les espèces présentent ont la particularité d'être migratrices amphihalines, c'est-à-dire de passer au cours de leur vie alternativement de l'eau douce à l'eau salée. Cette zone d'embouchure est donc une zone de croissance et reproduction pour la loche, les cabots noir et rayé notamment, qui affectionnant les zones aval, et une zone de transfert pour les espèces inféodées aux cours amont des rivières comme les cabots bouche ronde. Il existe donc sur cette portion aval un enjeu élevé associé à la faune piscicole.

### *5.8.6 Synthèse des enjeux écologiques*

D'une manière générale, la zone d'implantation se caractérise par une pauvreté floristique et faunistique.

La mise en place de la culture cannière à proximité du secteur et le développement de l'urbanisation ont en effet supprimé les traces de la végétation originelle réduisant significativement la biodiversité du secteur. Les enjeux sont donc faibles à l'échelle du périmètre du projet.

A l'échelle du périmètre d'étude éloigné, le milieu piscicole constitue un enjeu important de par la présence notamment de loches et d'écrevisses en aval hydraulique de la ZAE de Paniandy.

## 5.9 CLIMATOLOGIE

### 5.9.1 Contexte général

L'île de la Réunion est soumise à un climat tropical. Deux saisons distinctes y sont observées :

- une saison des pluies, de décembre à avril, avec plus de 100 mm à 300 mm par mois, pendant laquelle on observe encore deux maxima, en janvier et en mars, jusqu'à 900 mètres d'altitude,
- une saison sèche, de mai à novembre, avec moins de 100 mm par mois, les minima étant en septembre et octobre.

Le caractère montagneux très accusé de l'île et la compacité de son relief sont à l'origine d'une nette dissymétrie du régime des pluies entre le versant Est "au vent" et le versant Ouest "sous le vent".

Les deux traits dominants du climat sont :

- un régime assez régulier d'alizés, vents d'Est dominants, issus de l'anticyclone de l'Océan Indien, créant une zone "au vent" et une zone "sous le vent". Ces vents sont plus forts et plus soutenus durant la saison sèche ;
- un régime de perturbations tropicales ou de cyclones, suivant que la vitesse du vent est inférieure ou supérieure à 117 km/h, parfois violents et destructeurs, irréguliers et difficilement prévisibles.

Les Alizés ont des vitesses comprises entre 2 et 15 m/s (7 et 50 km/h). Les plus fréquents étant 2 à 4 m/s (50 à 65%). C'est en juillet, août et septembre qu'ils soufflent le plus fort avec des directions dominantes Sud-Est et Est.

### 5.9.2 Au niveau du projet

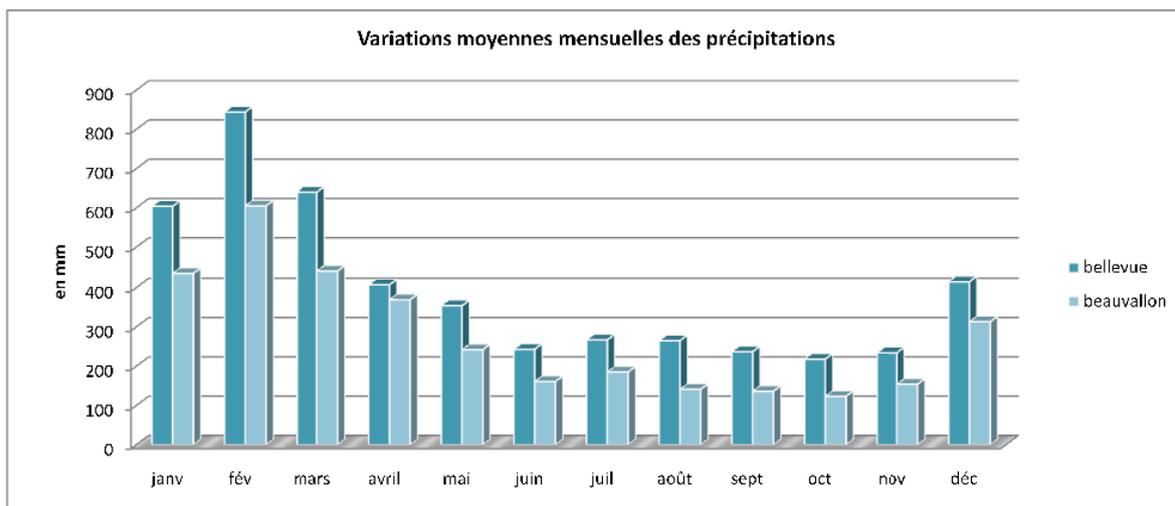
Les stations météorologiques de référence, utilisées pour les données climatologiques, sont celles de Beauvallon à Saint Benoît et de Bellevue à Bras-Panon, dont les caractéristiques sont les suivantes :

STATION METEO	Bellevue / Bras-Panon	Beauvallon / Saint Benoît
Altitude	480m NGR	16 m NGR
Latitude sud	-21°00'18"	-21°00'29"
Longitude est	55°37'22"	55°41'36"
Date d'ouverture	01/09/1990	01/01/1952
Distance par rapport au projet	4 km	5,3 km

#### 5.9.2.1 Pluviométrie

Situé sur le littoral de la côte "au vent", le secteur est soumis à des précipitations relativement importantes, avec une moyenne annuelle de 3012 mm pour la station de Beauvallon et de 4582 mm pour la station de Bellevue (la moyenne annuelle maximale enregistrée sur l'île dépassant 5 mètres).

La répartition annuelle des précipitations est caractérisée par une saison sèche, de mai à novembre, et une saison humide, de décembre à avril.

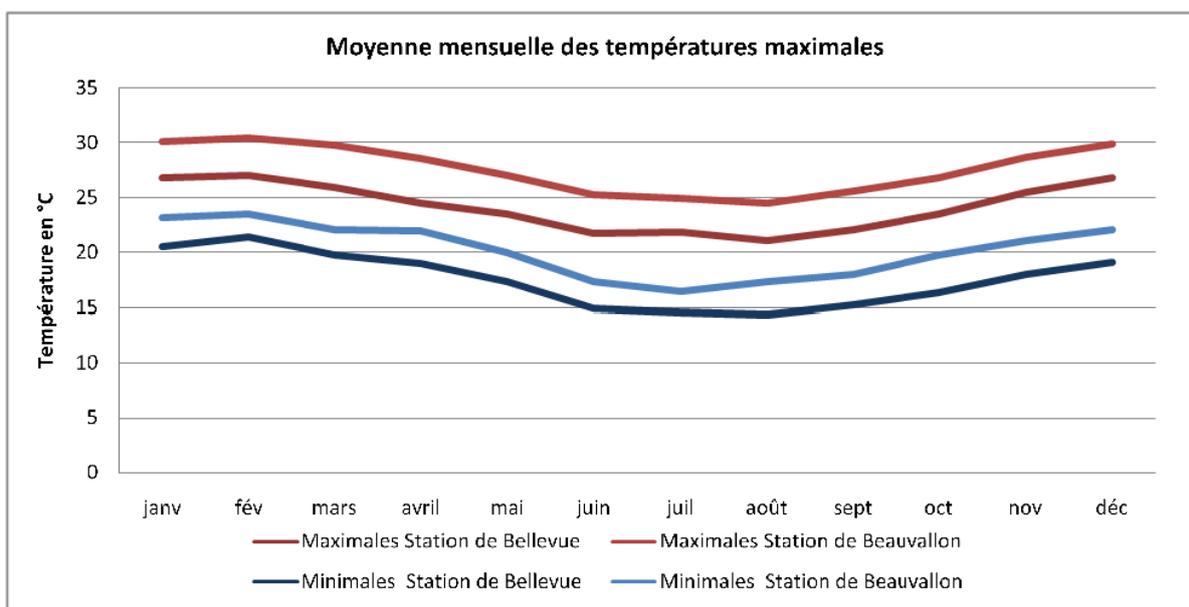


**Planche 68 : Précipitations mensuelles moyennes de 1981 à 2010 ; d'après le Bulletin climatologique de la Réunion 2013 - Météo France**

### 5.9.2.2 Températures

Au cours de l'année, les températures marquent deux saisons distinctes; la saison fraîche, de mai à novembre, et la saison chaude de décembre à avril. La température moyenne annuelle est comprise entre 20,5 et de 23,9°C

Lors des mois les plus chauds, la température moyenne mensuelle est comprise entre 26,8 et 30,1°C (mois de janvier). Au cours des mois les plus frais, la température atteint 21,1°C à la station de Bellevue et 24,5 à la station de Beauvallon (mois d'août)



**Planche 69 : Températures mensuelles moyennes ; d'après le Bulletin climatologique de la Réunion 2013 - Météo France**

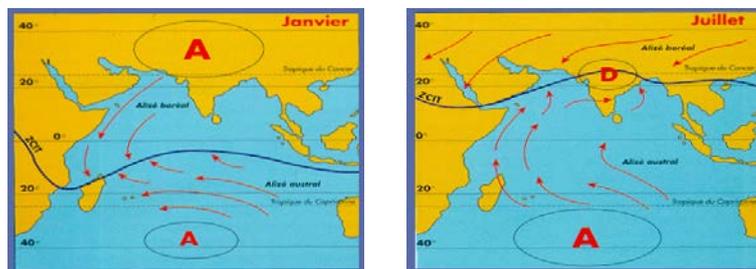
### 5.9.2.3 Vent

De manière globale, la zone du projet subit 2 dominantes :

- **les Alizés arrivant du Sud-est** de l'île d'une vitesse moyenne comprise entre 25 et 35 km/h, avec des pointes de l'ordre de 60 km/h ;
- **la brise de mer**, la journée et la **brise de terre**, la nuit dont les vitesses sont de quelques km/h.

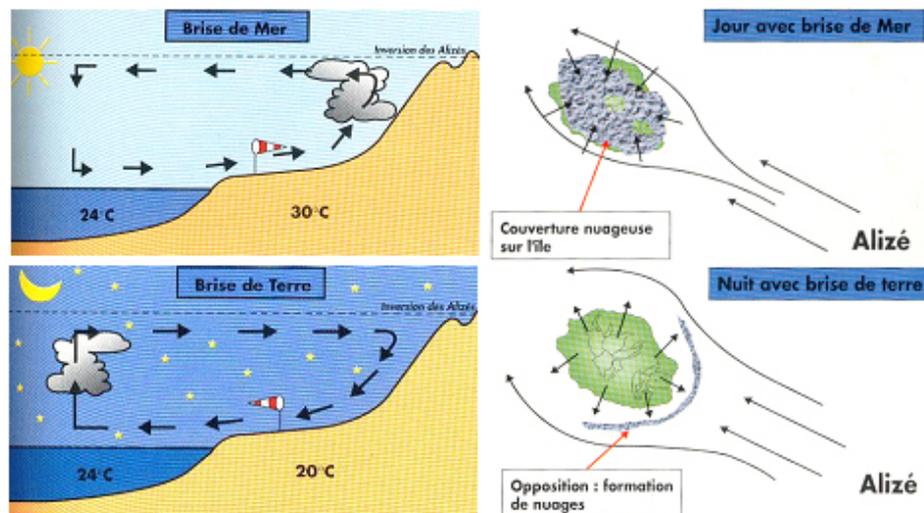
#### Les Alizés :

Le gradient entre les hautes pressions subtropicales et les basses pressions équatoriales génère des vents réguliers soufflant d'est en ouest dans les océans tropicaux : les alizés. Pour La Réunion, leur direction dominante est l'Est / Sud-est et leur période d'activité maximale est l'hiver austral. En hiver austral, il existe une inversion dynamique et thermique très nette (entre 1800 et 3000m d'altitude), l'air chaud en altitude fait obstacle aux courants ascendants qui ne peuvent se développer au delà de cette couche.



#### Phénomène de brise :

Ce phénomène sur une île montagneuse comme La Réunion résulte de la conjugaison de deux composantes : les brises "de terre", "de mer" et des brises "de pentes". **Les brises "de terre" et "de mer"** sont provoquées par une différence de température entre la mer et la terre. La nuit, la terre se refroidit par rayonnement et sa température devient plus basse que celle de l'océan provoquant une brise dite "de terre" (soufflant à la surface du sol de la terre vers la mer. Le jour, c'est le phénomène inverse qui se produit, la terre est plus chaude que la mer et cela provoque une brise "de mer" (soufflant à la surface du sol de la mer vers la terre). Les brises "de pentes" sont dues au relief, elles remontent les pentes dans la journée et les descendent par gravitation durant la nuit. Ces deux phénomènes se conjuguent et influent énormément sur le climat. La formation de nuages sur les hauteurs de l'île en début de journée semble incontournable.



En période cyclonique, de janvier à mars, l'île de La Réunion peut être soumise à des vents violents de 100 à 150 km/h, qui soufflent du secteur Nord-est. L'occurrence de ce phénomène est cependant variable, et peut ne pas avoir lieu durant plusieurs années consécutives. A noter que le record absolu de vitesse du vent enregistré a été de 248 km/h lors du passage du cyclone Jenny en 1962.

La rose des vents de la station de Bellevue révèle que les vents sont essentiellement de secteur sud-sud-est.

#### 5.9.2.4 *Évapotranspiration*

L'évapotranspiration est relativement élevée, en étant étroitement corrélée avec les températures et l'ensoleillement, avec une moyenne annuelle se situant entre 750 et 1000 mm/an (les plus faibles valeurs de l'île se situant autour de 200 mm/an, et les plus élevées sont supérieures à 1000 mm/an).

#### 5.9.2.5 *Ensoleillement*

Le projet se situe dans une zone où l'ensoleillement moyen annuel est relativement élevé, avec une moyenne 1600 à 1700 J/cm<sup>2</sup> par an, le secteur le plus ensoleillé de l'île se situant autour de Saint-Pierre, avec un rayonnement moyen annuel supérieur à 1900 J/cm<sup>2</sup>.

Au cours de l'année, c'est en hiver que l'ensoleillement est le plus fort.

#### 5.9.2.6 *Risque de foudroiement*

La foudre est une manifestation de l'électricité d'origine atmosphérique. Elle se caractérise par une décharge électrique violente entre un nuage et le sol et s'accompagne d'une émission de lumière vive (éclair) et d'une violente détonation (tonnerre).

La foudre est un phénomène naturel à l'origine d'événements susceptibles de porter gravement atteinte à la sécurité des personnes, à la sûreté des installations et à la qualité de l'environnement.

L'activité orageuse d'une commune ou d'une région peut être quantifiée par un niveau kéraunique. Le niveau kéraunique est défini comme étant le nombre moyen de jours par an au cours desquels le tonnerre est entendu.

A la Réunion, le niveau kéraunique est de 20. Il s'agit d'un niveau faible au regard de la moyenne nationale qui se situe à 25.

Une étude foudre sera toutefois réalisée conformément à l'arrêté du 18 janvier 2008 et les normes en vigueur (en particulier la nouvelle série NF EN 62305 de la norme Européenne).

Cette étude foudre permettra d'évaluer précisément les risques et de définir quelles sont les éventuelles protections à mettre en œuvre sur l'installation.

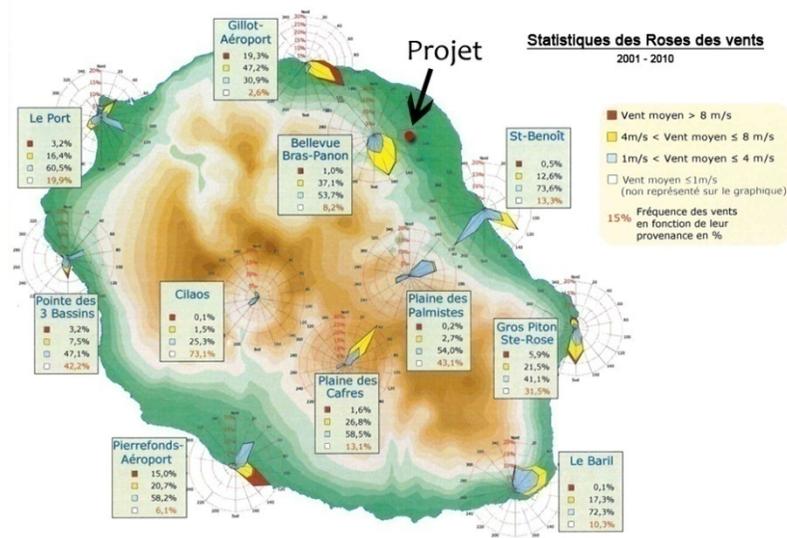
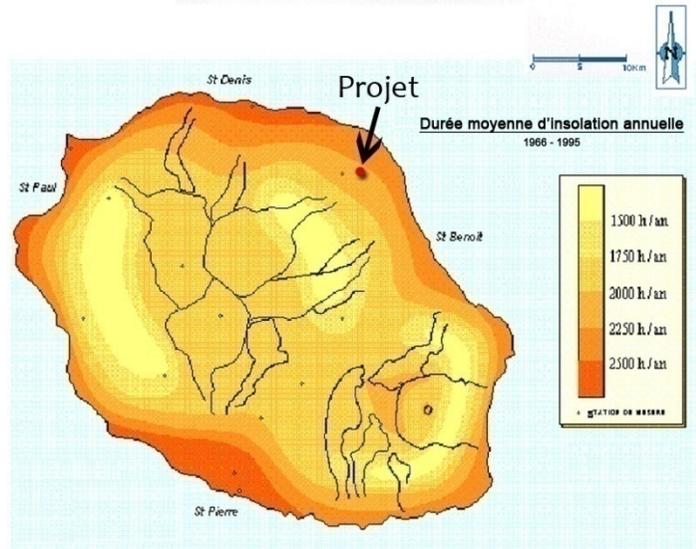
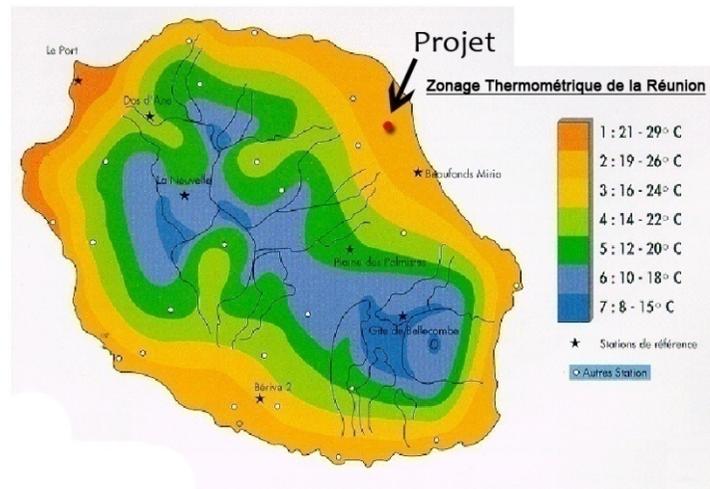
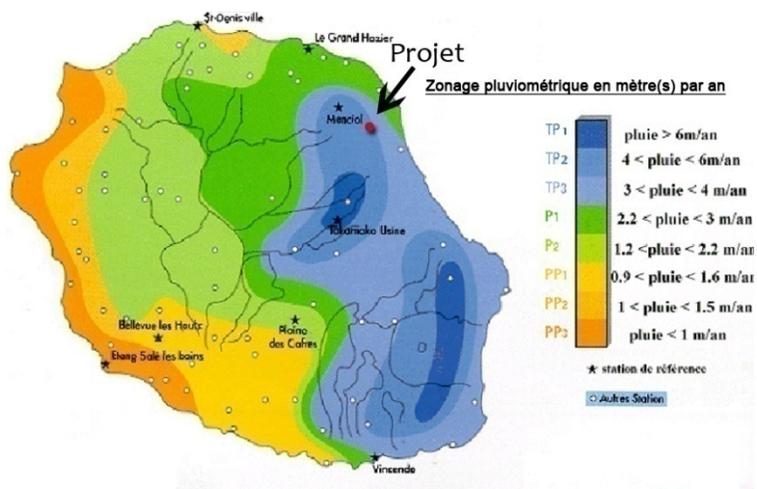


Planche 70 : Planche climatique de l'île de la Réunion.

## 5.10 QUALITÉ DE L'AIR

Les origines des polluants émis dans l'atmosphère peuvent être naturelles (éruption volcanique, incendies de forêts) et anthropiques. Les émissions liées aux activités humaines proviennent principalement du transport (poussières, oxydes d'azote, monoxyde de carbone), des industries (dioxyde de soufre, métaux, composés organiques volatils...) mais également de l'agriculture et des activités domestiques.

La problématique de la pollution atmosphérique à la Réunion peut être assimilée essentiellement à des pics de pollution temporels et/ou géographiques (automobile, émissions d'origine industrielle, volcanisme, pollutions « naturelles »,...). Toutefois, une pollution « de fond » non négligeable est constatée notamment en zone urbaine.

- La présence de polluants acides est plus importante par km<sup>2</sup> qu'en France métropolitaine : cela s'explique par des émissions naturelles importantes liées au Piton de la Fournaise. Les principales activités anthropiques responsables de l'émission de polluants acides sont : la production d'électricité avec les nombreuses centrales thermiques, le transport routier avec les émissions de NOx des poids lourds diesel, et enfin l'agriculture. Le niveau d'émission de particules en suspension (PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>) à La Réunion est en moyenne inférieur au niveau national et n'est pas inquiétant.
- Les gaz à effet de serre (GES) sont des composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre, contribuant à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est un facteur soupçonné d'être à l'origine du récent réchauffement climatique. En 2009, les émissions de GES de la France ont été estimées à 517 millions de tonnes d'équivalents CO<sub>2</sub>.

A la Réunion, les émissions de gaz à effet de serre, hors UTCF sont principalement dues :

- ↳ aux centrales thermiques 43% des émissions,
- ↳ à la circulation automobile (29% des émissions de gaz à effet de serre, hors UTCF), avec un trafic en constante augmentation. Les véhicules dégagent des émissions de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) pour les véhicules roulant au gazole, d'oxydes d'azote (NOx), de monoxyde et dioxyde de carbone (CO et CO<sub>2</sub>) et d'hydrocarbures. Ces émissions sont d'autant plus importantes que l'injection et l'échappement des véhicules sont mal réglés ;
- ↳ en proportions moins importantes, suivent le transport aérien domestique (6,4%), et les sols agricoles (4,2% des émissions).

D'autres sources de pollution de l'air sont également localement importantes :

- l'épandage des pesticides par pulvérisation sur les bananiers ou la canne à sucre qui provoquent des aérosols toxiques,
- le brûlage des champs de canne à sucre avant la coupe,
- les autres activités industrielles.

Les activités industrielles, commerciales et tertiaires sont principalement installées sur le pourtour de l'île où la densité urbaine est aussi très élevée. Il en résulte une densité importante du trafic routier. Cela laisse supposer que les flux de pollution atmosphérique y sont conséquents. La fréquence des alizés permet la plupart du temps une dispersion rapide. Toutefois, la pollution atmosphérique est sans doute significative au cours des périodes de vent calme.

De plus, les éruptions volcaniques sont susceptibles de provoquer d'importantes pollutions naturelles de l'atmosphère par les gaz ou les poussières. Bien que le type d'éruption du Piton de la Fournaise limite ce type de risque, la Réunion peut néanmoins être concernée par des phénomènes du type cheveux de Pelée.

Les effets de la pollution de l'air restent limités à la Réunion en raison notamment des conditions climatiques et météorologiques : le taux d'humidité et la constance des vents (alizés) assurent une

dispersion ou tout au moins une évacuation rapide des effluents hors de l'île. Les phénomènes de stagnation des masses d'air sont rares. La zone ouest est considérée comme la plus vulnérable aux émissions.

La qualité de l'air est suivie par l'Observatoire Réunionnais de l'Air (ORA). Il n'existe pas de station de mesures fixe dans le secteur de l'installation. La station la plus proche est située au niveau de la centrale thermique de Bois Rouge, à La Marine, sur la commune de Sainte Suzanne, soit à environ 8 km du site du projet. Les paramètres suivis sur cette station sont le dioxyde de soufre  $\text{SO}_2$ , le monoxyde d'azote  $\text{NO}$ , le dioxyde d'azote  $\text{NO}_2$ , les oxydes d'azote  $\text{NO}_x$ , le monoxyde de carbone  $\text{CO}$ , l'ozone  $\text{O}_3$ , et les poussières  $\text{PM}_{10}$ .

L'ORA publie également deux rapports de campagnes de surveillance de la qualité de l'air :

- campagne de 2012 sur la qualité de l'air autour de la centrale thermique de Bois Rouge sur les communes de Sainte-Suzanne et de Saint André
- campagne de 2011 sur la qualité de l'air dans l'environnement proche de la RN2 à Saint Benoit.

Au regard de la situation du projet, en sortie de l'agglomération de Saint André et à proximité de la RN2, il semble envisageable de faire une extrapolation de la qualité de l'air avec les résultats de la campagne de 2011. Pour cette campagne, 10 sites ont fait l'objet de mesures à l'aide de tubes à échantillonnage passif. Le site le plus proche est le site 1, distant de 6 km du projet et pour lequel on mesure les concentrations suivantes :

Moyenne des 5 campagnes de mesures en 2011				
Site	$\text{NO}_2$ en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{SO}_2$ en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{C}_6\text{H}_6$ en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{O}_3$ en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	16,4	3,4	0,42	28,8

La qualité de l'air sur la station 1 indique la présence de polluants d'origine routière. Au voisinage du projet, la qualité de l'air devrait présenter des similitudes avec ces résultats.

Dans le cadre du projet de centrale d'enrobage, des mesures instantanées de la qualité de l'air seront réalisées dans l'environnement du projet afin d'évaluer son incidence sur la santé des riverains du projet.

## 5.11 ENVIRONNEMENT SONORE

### 5.11.1 Rappel du cadre réglementaire

Les textes applicables sont :

- Arrêté modifié du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis par les installations classées pour la protection de l'environnement.
- Arrêté du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.
- Norme AFNOR NF S 31 010 « caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement » - Méthodes particulières de mesurage
- Norme AFNOR NF S 31 110 « caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement » - Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation
- Norme AFNOR NF EN ISO 3744 « Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique ».

### Définitions

- Bruit résiduel : Bruit ambiant en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet de la requête considérée.
- Bruit ambiant : Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.
- Bruit particulier : Composante de bruit ambiant qui peut être identifié spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.
- Emergence acoustique : Différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel. Selon plusieurs réglementations, l'émergence acoustique est le principal indicateur de la présomption de nuisance acoustique.
- Niveau de pression acoustique fractile, L<sub>xx</sub> : Niveau de bruit atteint ou dépassé pendant xx% du temps de mesure. Par exemple, le L<sub>90</sub> représente le niveau de bruit atteint pendant 90% du temps de la mesure. On utilise généralement le L<sub>90</sub>, le L<sub>50</sub> et le L<sub>10</sub>. Le L<sub>90</sub> représente la fourchette basse du niveau de bruit résiduel lorsqu'il y a des sources transitoires (ex. passage de voitures). Le L<sub>50</sub> représente le niveau de bruit moyen sur la période de mesure. Il permet de s'affranchir de phénomène ayant parasité la mesure (téléphone, voiture, autre). Le L<sub>10</sub> permet de connaître le niveau haut obtenu pendant la période de mesure.
- Tonalité marquée : La tonalité marquée est une bande de tiers d'octave qui émerge particulièrement des 2 bandes directement supérieures et inférieures selon les valeurs définies dans le tableau suivant :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition d'au moins 10s		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

**Tableau 14 : Tonalité marquée**

## Objectifs réglementaires

La réglementation acoustique à laquelle est soumise une installation classée fixe 2 objectifs à respecter :

### ☞ L'émergence

Les émissions sonores de l'installation ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanche et jour fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jour fériés
Supérieur à 35 dB(A) 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 15 : Emergence – Règlementation des installations classées**

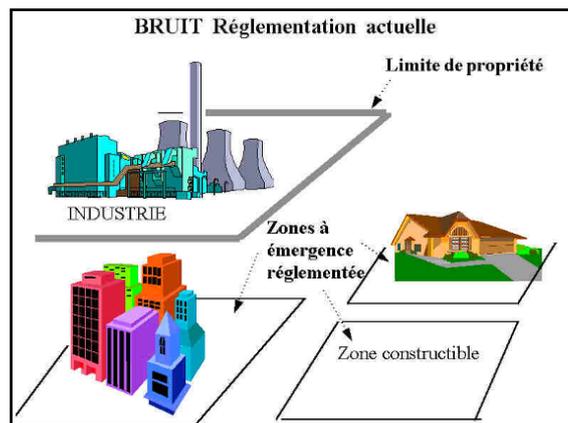
### ☞ Niveau de bruit en limite de propriété

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder :

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

Si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à ces limites, cette exigence ne s'applique pas.

La figure suivante illustre les définitions des ZER et des limites de propriété :



**Planche 71 : Zones à émergence règlementée et limite de propriété**

## 5.11.2 État initial de l'environnement sonore de la zone d'étude

### 5.11.2.1 Matériel utilisé et méthode

La chaîne de mesure utilisée est la suivante (Annexe 6 pièce 2) :

- un sonomètre intégrateur de classe 1, modèle SC310 de Cesva, n° de série : T-226281 ;
- un calibreur acoustique, modèle CB-5 de Cesva
- un PC portable 2 Ghz

La méthode utilisée est la méthode dite de contrôle. Les niveaux sonores sont mesurés à l'aide du sonomètre décrit ci-dessus.

Chaque enregistrement est caractérisé par un **LAeq**, ou niveau **sonore continu équivalent**, qui correspond au niveau sonore d'un son continu stable égal à la moyenne quadratique des différents niveaux sonores enregistrés pendant la période de mesure.

### 5.11.2.2 Déroulement des mesures

Afin d'apprécier le niveau sonore initial, **2 mesures en période diurne et 2 mesures en période nocturne** d'au moins 30 minutes chacune ont été réalisées, conformément à la norme NFS 31-010 de décembre 1996 et à l'Arrêté 23 janvier 1997 (annexe 6 pièce 1).

#### Points de mesure

Le choix de l'emplacement des points de mesures a été réalisé en tenant compte des zones à émergence réglementée à proximité du projet.

Les mesures se sont déroulées,

- pour la période diurne, le 17/06/2015 entre 13h30 et 15h,
- pour la période nocturne, le 4/11/2015 entre 5h45 et 7h.

Trois points ont été définis, soit :

- Le point 1 situé sur la façade nord-ouest de l'installation est un point en limite de propriété ;
- Les points 2 et 3 situés en bordure des habitations surplombant la zone d'activités, au nord-est du projet GOC Enrobés ; c'est un point en limite de zone à émergence réglementée.

Les points sont localisés sur la planche en page suivante.

#### Conditions météorologiques

Le 17/06/2015, le temps était couvert, avec un vent moyen (U2 - T3). Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore, selon la grille d'évaluation du § 5.3 de la norme NF S 31-010.

Le 4/11/2015, au levé du jour, le temps est partiellement couvert, avec un vent quelconque de travers (U3 - T3). Effets météorologiques nuls ou négligeables

## Caractérisation des bruits

Les bruits perceptibles lors de l'évaluation du niveau sonore initial ont été les suivants :

Station de mesures	Période diurne	Période nocturne
Point 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• circulation au niveau de la RN2</li> <li>• concasseur installé face à l'entrée de la ZAE ;</li> <li>• chants d'oiseaux et aboiements d'un chien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• chants d'oiseaux</li> <li>• quelques aboiements (lointains)</li> <li>• circulation sur la RN2</li> <li>• circulation sur la RD2 (tracteurs)</li> </ul>
Point 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• concasseur installé face à l'entrée de la ZAE ;</li> <li>• circulation sur la RD48-1 et moins distinctement sur la RN2</li> <li>• chants d'oiseaux et aboiements d'un chien.</li> </ul>	
Point 3		<ul style="list-style-type: none"> <li>• chants d'oiseaux et des coqs</li> <li>• quelques aboiements</li> <li>• quelques véhicules en circulation sur le quartier</li> <li>• circulation sur la RN2 (bruit lointain)</li> </ul>



**Planche 72 : Plan de situation des zones à émergence et des points de mesures de bruit**

### 5.11.2.3 Résultat des mesures

Les résultats sont les suivants :

Période	Points	Horaires	LAeq en dBA	L50 en dBA
Diurne	Point 1	13h36 > 14h09	52,7	51,1
	Point 2	09h31 > 10h04	53,5	45,7
Nocturne	Point 1	5h45 > 6h15	48,4	45,8
	Point 3	6h21 > 6h54	55,2	49

**Tableau 16 : Résultats des mesures de bruit (état initial)**

Les photographies, courbes et histogrammes illustrant les évolutions des niveaux sonores des enregistrements effectués sont présentés en planche suivante.

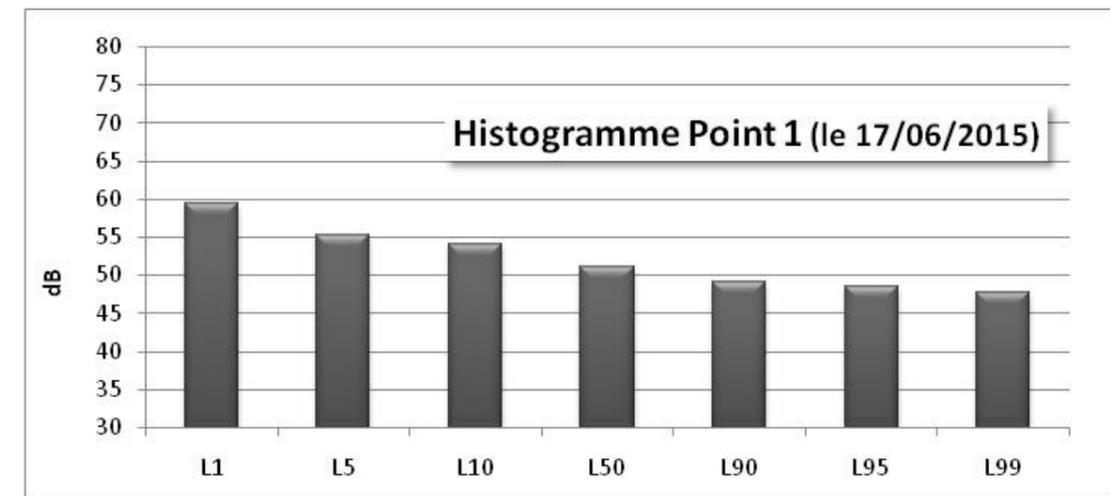
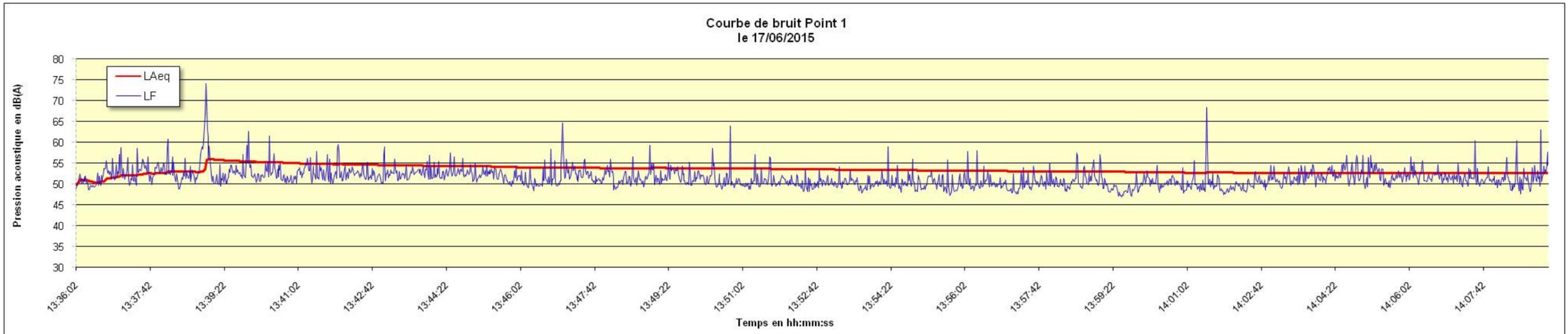
#### Environnement et caractéristiques

La pression acoustique sur la zone d'activités se situe aux alentours de 52 dBA en période diurne et de 48 dBA en période nocturne. En zone à émergence réglementée, la pression acoustique reste sensiblement équivalente à celle de la zone d'activités (46 dBA en période diurne, 49 dBA en période nocturne).

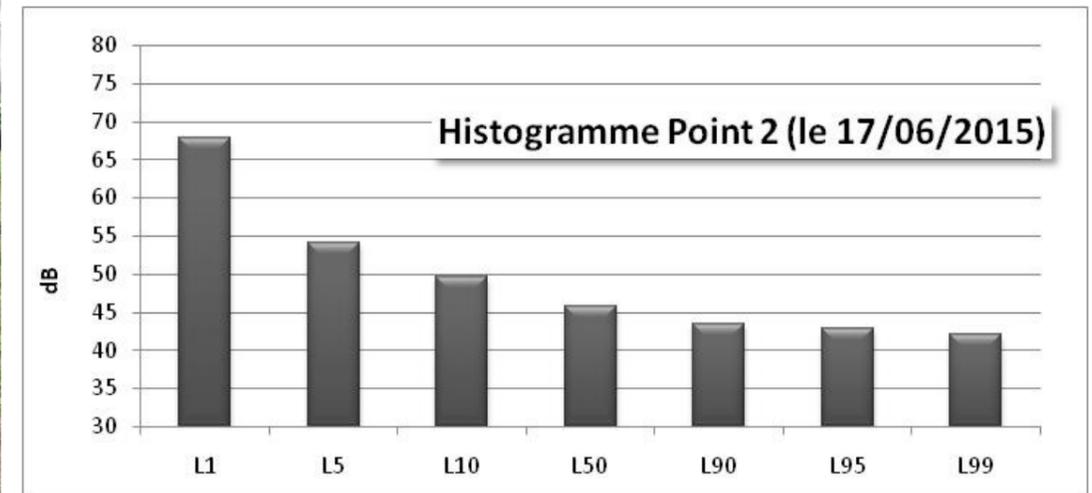
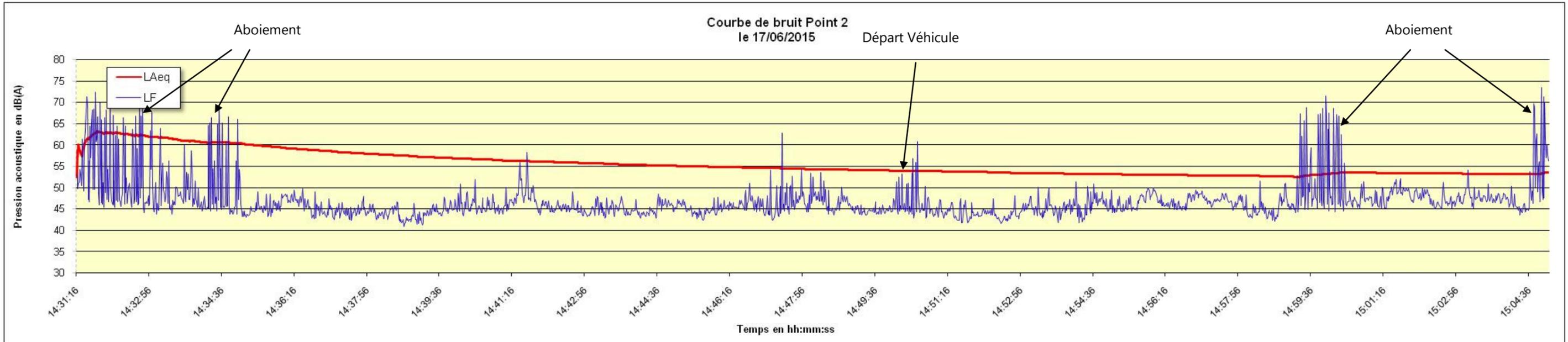
Nous relevons dans l'environnement sonore la présence continue du trafic sur la RN2 à l'est du projet ainsi que celle de bruit émis par un concasseur mobile installé sur un terrain situé face à l'entrée de la zone d'activité. Les bruits émis dans la zone d'activité sont principalement liés à la circulation sur la zone, qui demeure toutefois très modérée.

Les sources de bruit dans l'environnement des habitations qui surplombent la zone d'activité sont similaires à celles relevées au niveau de la ZAC.

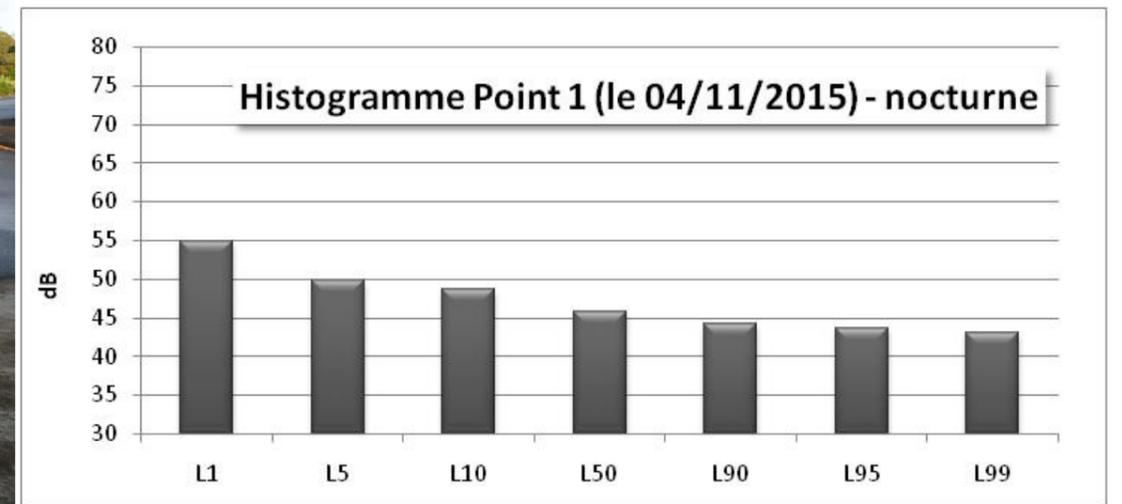
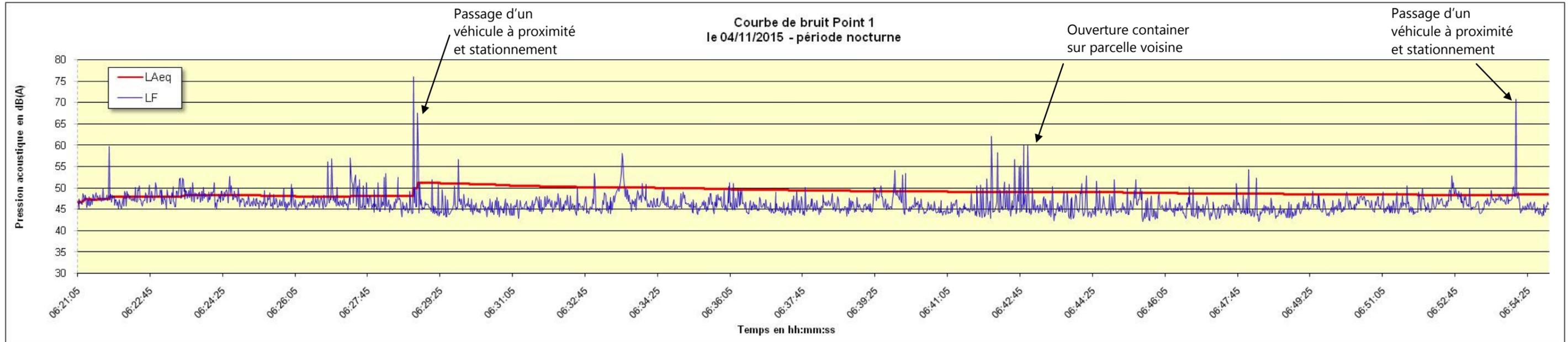
### Point 1, En période diurne



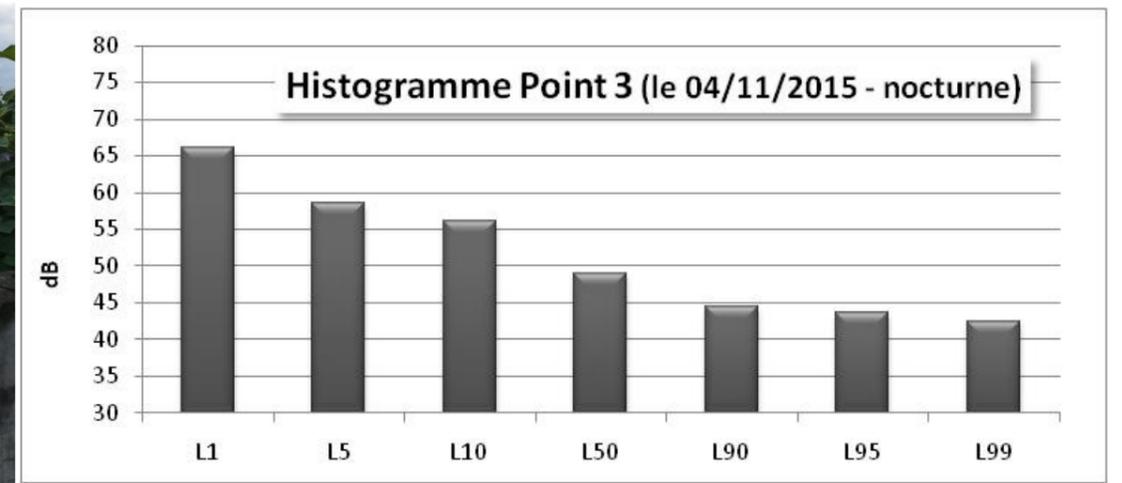
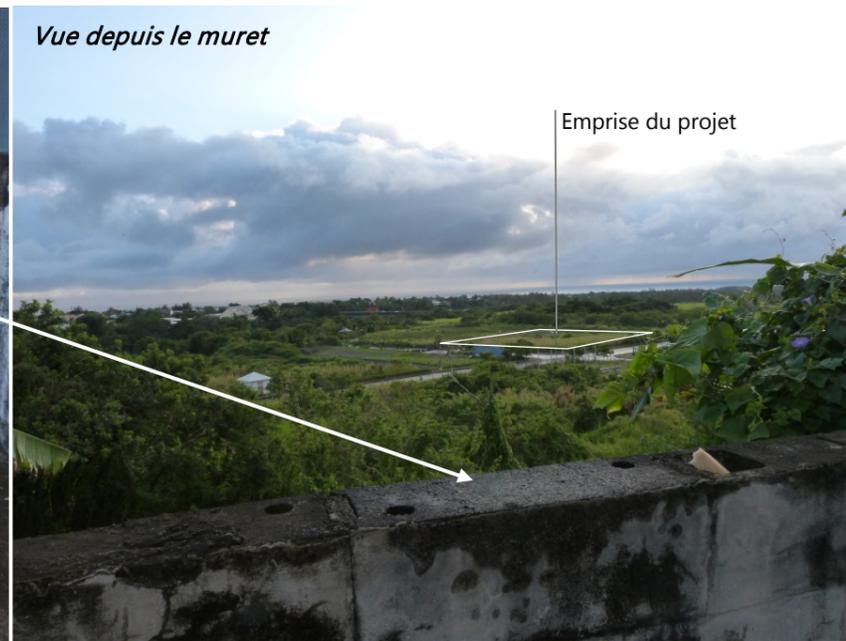
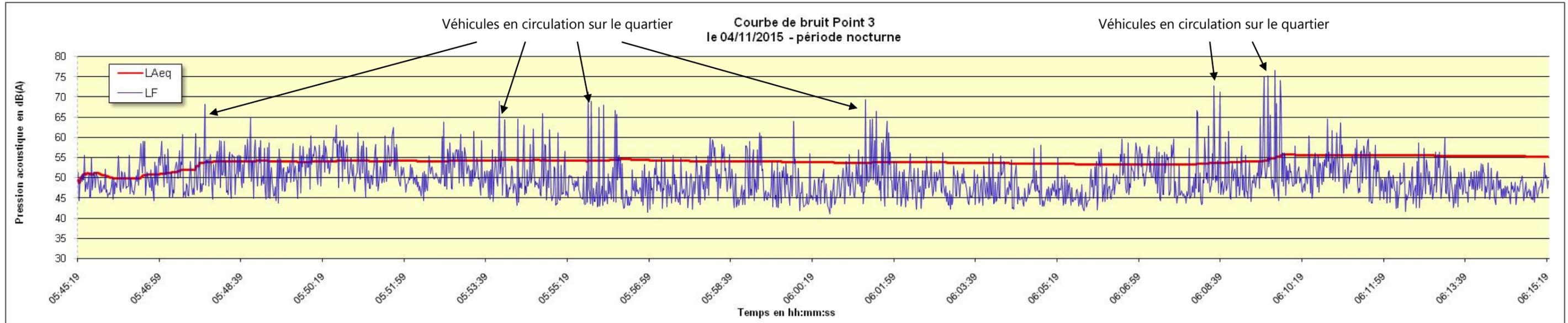
### Point 2, En période diurne



### Point 1, En période nocturne



**Point 3, En période nocturne**



#### 5.11.2.4 Synthèse des résultats de l'état sonore initial

Le tableau suivant présente les résultats de niveau de bruit résiduel retenu pour chacun des points de mesures (période diurne).

Les valeurs retenues comme indicateur d'émergence sont soit le L50 si la différence entre le LAeq et le L50 est supérieure à 5 dB(A) soit le LAeq si la différence est inférieure à 5dB(A). Le L50 est retenu pour le point 2, la mesure ayant enregistré plusieurs aboiements liés à la présence de l'opérateur lors de réalisation de cette mesure

Les mesures de niveau de bruit résiduel permettent de déterminer un niveau de bruit ambiant maximum à respecter lors du fonctionnement du site :

		Indice retenu	Niveau de bruit résiduel <u>diurne</u>	Emergence	Objectif Ambiant maxi
Période diurne	Point 1	LAeq	52,7 dB(A)		70 dB(A) en période diurne
	Point 2	L50	45,7 dB(A)	5 dB(A) en période diurne	50,7 dB(A)
		Indice retenu	Niveau de bruit résiduel <u>nocturne</u>	Emergence	Objectif Ambiant maxi
Période nocturne	Point 1	LAeq	48,4 dB(A)		60 dB(A) en période nocturne
	Point 3	L50	49 dB(A)	3 dB(A) en période nocturne	

**Tableau 17 : Niveau de bruit résiduel et objectif de niveau de bruit maximum**



La circulation sur la RN2 est suivi par les comptages du Conseil Régional. Les tableaux suivants évaluent le trafic moyen journalier annuel.

Tronçon	Trafic moyen journalier annuel dans les deux sens, tous véhicules confondus							
	2001	2002	2006	2011	2012	2013	2014	2015
RN2 à Saint André	32 372 véh./j	34 527 véh./j	40 800 véh./j	50 523 véh./j	49 902 véh./j	49 170 véh./j	50 310 véh./j	
RN2 à entrée de Saint Benoît	27 333 véh./j	29 200 véh./j	31 900 véh./j	33 811 véh./j	34 208 véh./j	34 098 véh./j	34 784 véh./j	
RD 48.1	4 800 véh./j	5 200 véh./j	5 500 véh./j					7 000 véh./j

**Tableau 18 : Trafic moyen journalier entre 2001 et 2015 dans le secteur du projet (source : DRR et UTR)**

L'évolution du trafic journalier sur la RN 2 suit globalement une progression. On relève toutefois entre 2011 et 2013 que le nombre de véhicules quotidien stagnait voire diminuait légèrement pour le tronçon situé à la hauteur de Saint André. En 2014, le trafic est toutefois revenu à son niveau de 2011.

Le trafic sur la RD 48.1 connaît quant à lui une augmentation constante (+45% entre 2001 et 2015). Le comptage réalisé en avril 2015 par la direction départementale des routes indique que le trafic de poids lourds correspond à 3% du trafic total.

### Les liaisons organiques de quartiers

- Les routes
- Les chemins.

Le projet est desservi par la rue des Poivriers et la rue des Fruits à Pains, accessibles depuis la RD48.

Il n'existe pas de données relative au trafic routier sur ces chemins qui desservent uniquement la zone d'activités où le projet trouve son implantation. Des aménagements paysagers ont été réalisés (plantation d'arbres d'alignement) le long de ces chemins.

## 6 JUSTIFICATION

### 6.1 LE CHOIX DU SITE DU PROJET

Dans le cadre des projets de développement économique de l'Est, une zone d'activités a été mise en place sur la commune de Bras-Panon dans le secteur de Paniandy. Elle offre tous les aménagements nécessaires au fonctionnement de l'installation. De plus aucun terrassement n'est nécessaire pour pouvoir implanter les installations.

L'aménagement des installations de GOC Enrobés sur cette zone permet à la société de se placer à proximité de ses fournisseurs (granulats provenant de Bras-Panon) et des chantiers planifiés.

D'un point de vue strictement environnemental, le projet est situé en dehors des zones d'intérêts écologiques ; aucune plante ne présente un intérêt patrimonial fort. Le site est très peu végétalisé. Pour une meilleure intégration dans l'environnement, les installations seront de teinte verte et une végétalisation des abords de la parcelle est prévu

La zone se trouve par ailleurs éloignée des zones habitées. Concernant les populations exposées, l'habitation la plus proche se situe à 160 m du projet. L'évaluation des risques sanitaires a conclu à un risque négligeable pour les riverains du projet.

Enfin, les accès au site permettent d'approvisionner la centrale sans créer d'encombrement, aucun camion ne passera par le village de la Rivière du Mât, ils rattraperont la voie express au niveau de l'échangeur de Paniandy, rapidement accessible.

### 6.2 LE CHOIX DES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

#### 6.2.1 *La centrale d'enrobage*

La société GOC Enrobés a fait l'acquisition d'une centrale d'enrobage d'occasion récente (3 ans) lors de sa construction en 2009. Cette centrale répond aux normes relatives à l'environnement et à la sécurité.

Elle est conduite par un automate qui permet d'optimiser la fabrication des enrobés. Les organes de sécurité ainsi que de nombreux capteurs sont présents et fonctionnels.



**Photographies de l'automate de gestion de la centrale**

## 6.2.2 L'usine d'émulsion

L'usine d'émulsion sera une unité nouvelle. Sa conception a suivi la philosophie des 5E : Economy, Ecology, Ergonomy, Essential, Evolution. Elle bénéficie des meilleures technologies disponibles, lui permettant d'afficher des rendements optimaux avec notamment une recherche permanente de limitation des consommations d'énergie, une précision des productions avec régulation de débit.

Les avantages de cette unité sont les suivantes :

- Une production d'eau chaude astucieuse et des économies d'énergies.
- L'émulsionneur BITUMILL extrêmement silencieux et reconnu pour la finesse des émulsions produites.
- Le chauffage 100% électrique de l'usine apporte la souplesse d'utilisation et supprime les risques de pollution liés aux fuites d'huile.
- Un aménagement ergonomique en container 40' pour un plus grand confort de l'utilisateur.
- Des équipements faciles d'accès pour un entretien plus aisé.
- Une usine conçue pour être transférée facilement et mise en service rapidement.
- Une installation modulaire et configurable, capable de répondre aux besoins spécifiques de chaque client.



**Usine d'émulsion mobile**

Concernant le principe économique de production d'eau chaude, l'émulsion de bitume est produite en continu de 10t/h. Classiquement, la température de production des émulsions de bitume est de l'ordre de 90°C à 100°C, soit supérieure de plus de 20°C aux températures d'utilisation usuelles : cette énergie excédentaire est d'ordinaire perdue. L'usine d'émulsion EP 10 récupère ces calories pendant la production. L'eau circule en circuit fermé à travers l'échangeur thermique et se réchauffe au fur et à mesure de la production de l'émulsion, rendant ainsi inutile tout apport d'énergie additionnelle.

# 7 ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

---

## 7.1 TOPOGRAPHIE ET GÉOMORPHOLOGIE

### 7.1.1 *Caractérisations des effets du projet*

La topographie du terrain concerné par le projet est plane. Les installations seront implantées sur le site sans remaniement important du sol. De plus, aucun stockage souterrain n'est prévu.

Globalement, le projet suivra les courbes de niveau du terrain avec la réalisation de plateformes.

Que ce soit en phase aménagement, en phase de fonctionnement ou en phase de remise en état, le projet n'aura pas d'incidence sur la topographie et la géomorphologie du secteur.

### 7.1.2 *Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets*

Compte tenu du fait que le projet s'adapte à la topographie et que celle-ci sera faiblement modifiée, aucune mesure n'est envisagée.

## 7.2 PÉDOLOGIE ET GÉOLOGIE

### 7.2.1 *Caractérisation des effets du projet*

En phase d'aménagement, il n'y aura que peu de terrassements réalisés. Les impacts sur la structure du sol et du sous-sol du site seront donc mineurs.

En phase d'exploitation, d'un point de vue qualitatif, le projet est potentiellement susceptible d'engendrer une pollution des sols. Ce risque est lié à la mise en place des équipements suivants :

- × la cuve de fuel domestique de 30 m<sup>3</sup> qui servira pour le fonctionnement de la chaudière, pour le brûleur du tambour sécheur et pour les groupes électrogènes ;
- × les groupes électrogènes fonctionnant au fuel domestique ;
- × le stockage de l'huile thermique (2\*200 L) ;
- × la citerne de stockage de bitume de 60 tonnes et 2 bitutainers de 30 tonnes chacun ainsi que la citerne de stockage d'émulsions ;
- × les divers réservoirs de stockage des réactifs employés pour la fabrication de l'émulsion (amine, acide, fluxant).

Par ailleurs, il n'est également pas exclu qu'une fuite accidentelle d'hydrocarbures au niveau du chargeur à pneus ou d'un camion de livraison puisse survenir sur le site.

A noter que l'entretien de la centrale sera réalisé par une société sous-traitante spécialisée. De ce fait il n'y aura aucun stockage d'huile neuve (hormis 2 x 200 L d'huile thermique) ou usagée sur le site.

Les risques de pollution du sol et, par voie de conséquence, de la nappe sous-jacente sont détaillés dans au chapitre suivant (§6.3).

## 7.2.2 Mesures d'évitement et de réduction des effets

Une plateforme étanche sera aménagée sur le site au niveau des aires de circulation des camions et de stationnement de la centrale

L'article 10 de l'arrêté du 02 février 1998 précise que tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou du sols doit être associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100% de la capacité du plus grand réservoir ;
- 50% de la capacité totale des réservoirs associés.

Cette cuve intégrera en plus le volume correspondant à la pluviométrie pouvant tomber sur une période pluvieuse de 48 heures.

### 7.2.2.1 La cuve à FOD

Vu la faible biodégradabilité des hydrocarbures, un déversement serait dommageable pour le sol. Afin d'éviter tous risques de pollution, la cuve à FOD sera placée dans une cuvette de rétention. Cette cuvette de rétention, comprenant aussi la citerne de bitume, aura une capacité de rétention totale de 93 m<sup>3</sup> (124 m<sup>2</sup> x 0,75 m).

Cette cuvette globale sera divisée en deux parties par un muret étanche d'environ 2,5 mètres de haut (durée coupe feu de 2 heures), permettant de contenir séparément le volume de bitume d'un côté et le volume de FOD de l'autre.

Le ravitaillement de la cuve se fera par l'intermédiaire des tuyaux de remplissage munis de vannes de sécurité et raccordés directement à la cuve.

### 7.2.2.2 Le bitume et l'huile thermique

Le stockage du bitume se déroule dans des cubitainers (2 x 30T) et en cuve calorifugée (1x 60 m<sup>3</sup>). La cuve calorifugée est chauffée à l'aide d'une huile thermique. Cette huile présente un risque de pollution pour le sol. La quantité d'huile nécessaire pour le chauffage de la cuve est d'environ 1 600 L. De plus, deux fûts d'huile thermique de 200 L seront stockés.

La cuve à bitume chauffée ainsi que le stock d'huile seront placés dans la cuvette de rétention de 93 m<sup>3</sup>. Les bitutainers seront également sur rétention.

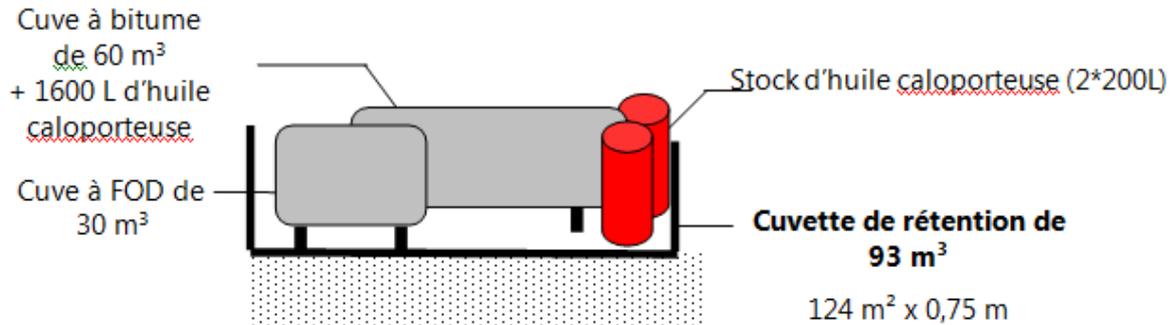
Le ravitaillement des cuves se fera par des bitutainers et/ou des camions citernes qui effectuent un nettoyage du tuyau de remplissage avant le remplissage des cuves. La vanne de raccord entre le tuyau du camion et celui de la cuve sera placée à l'intérieur de la cuvette de rétention.

La capacité de la cuvette de rétention (93 m<sup>3</sup>) est suffisante pour retenir la totalité des substances potentiellement polluantes pour le sol soit 32 m<sup>3</sup> (30 m<sup>3</sup> de FOD et 2 m<sup>3</sup> d'huile thermique). De plus, en cas de fuite importante de bitume, la totalité du volume stocké pourra être retenue.

Les abords de la cuvette de rétention, des groupes électrogènes, du lieu de chargement des conduites de bitumes et de l'huile seront rendus imperméables par un lit de sable puis un géotextile non tissé et un film polyane lui-même recouvert d'un lit de sable.

Au niveau du poste d'enrobage, les liaisons flexibles sont conçues de sorte que la circulation des fluides caloporteurs se fasse à l'intérieur de la conduite d'acheminement du bitume, supprimant par là même tout risque de fuite vers le milieu naturel.

Si jamais un déversement accidentel de bitume se produisait, le bitume resterait à la surface du sol et se solidifierait à la température ambiante. Un nettoyage du sol à la pelle permettrait une dépollution du sol.



#### Planche 74 : Principe de stockage du bitume, de l'huile thermique et du FOD

Les 2 bitutainers de bitume seront toujours positionnés sur cuvette de rétention lors des opérations de dépotage ou lorsque le bitume sera liquide.

Le volume des cuvettes représentera au minimum 50% du volume stocké.

A noter qu'un mur coupe-feu sera positionné entre ces divers stockages pour limiter les risques incendies liés à ces stockages.

#### 7.2.2.3 Le silo à émulsion et les réactifs de l'usine d'émulsion

Le stockage d'émulsion se déroulera dans une citerne d'une capacité de 18m<sup>3</sup>, elle-même installée dans un container aménagé spécifiquement pour pouvoir effectuer ce stockage. Le container sera pour cela séparé en 2 zones, la première zone sera étanche pour l'installation de la cuve émulsion (mise en place d'une tôle étanche sous la zone cuve émulsion) ; la seconde comportera le groupe de chargement et de stockage.

La cuve de stockage d'émulsion sera équipée d'un détecteur de fuite positionné au plus bas dans le bac de rétention et relié à un voyant alarme lumineux positionné à l'extérieur du container.

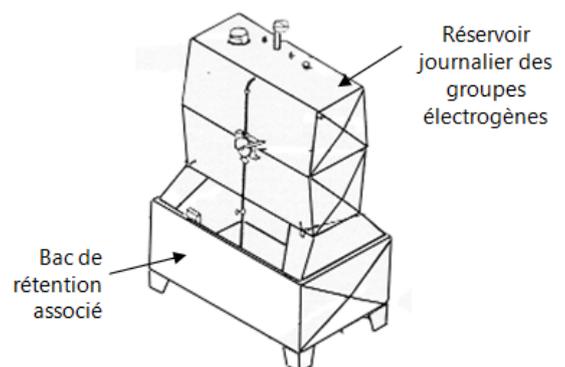
La citerne d'émulsion sera toujours positionnée sur cuvette de rétention.

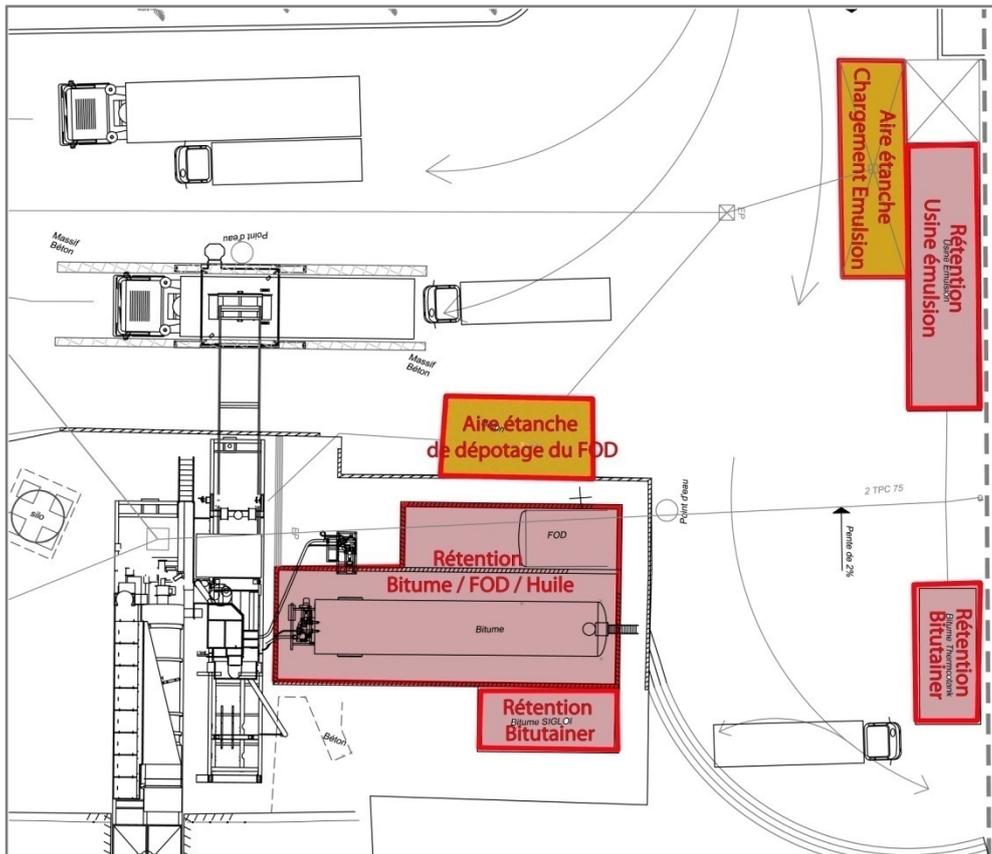
Les opérations de chargement du véhicule de transport de l'émulsion sera déroulera sur une surface étanche et reliée au séparateur d'hydrocarbures.

#### Les groupes électrogènes

La centrale disposera d'un raccordement au réseau d'alimentation électrique. Une alimentation électrique de secours de l'installation sera toutefois assurée par les deux groupes électrogènes (1 x 440 kVA et 1 x 200 kVA).

Les groupes posséderont une réserve journalière de FOD qui sera alimentée manuellement depuis la cuve à FOD. La réserve possèdera son bac de rétention dont la capacité sera supérieure à la capacité de la réserve (cf. Planche suivante).





**Planche 75 : Implantation des rétentions sur le nouveau site**

#### 7.2.2.4 Fuite accidentelle au niveau du chargeur à pneus ou d'un camion

Une procédure sera mise en œuvre en cas de fuite d'hydrocarbure. Du sable sera répandu afin d'absorber les produits polluants. Il sera ensuite stocké sur une aire étanche et enlevé par une entreprise agréée pour le dépolluer et le stocker sur un site adapté. Les terrains sous-jacents seront également enlevés à l'aide de l'engin et emportés pour être dépollués.

#### 7.2.2.5 Remise en état du site

En fin d'activité, la société GOC Enrobés s'engage à nettoyer le terrain de manière à le ramener dans son état initial.

Le terrain sera libéré des éléments classés comme dangereux si existants, insalubres ou incommodes, des dépôts d'hydrocarbures, des déchets et résidus de l'exploitation, y compris des installations en souterrain ayant conduit à l'exploitation de l'activité.

### 7.2.3 Coût des mesures de réduction des impacts

	Coût de la mesure	Délai de mise en application
Réalisation des rétentions	19 000 €	Phase de démarrage
Réalisation de dallage béton étanche pour les aires de dépotage et de chargement	10 000 €	Phase de démarrage

## 7.3 HYDROGÉOLOGIE

### 7.3.1 *Caractérisation des effets du projet sur l'hydrogéologie*

#### 7.3.1.1 *Effets sur les nappes*

Que ce soit en phase d'aménagement, d'exploitation ou de remise en état, les risques de pollution des nappes sous-jacentes peuvent être engendrés par :

- × la cuve de fuel domestique de 30 m<sup>3</sup> ;
- × les groupes électrogènes fonctionnant au fuel domestique ;
- × la cuve de stockage de bitume de 60 tonnes qui nécessite l'utilisation d'huile thermique pour son chauffage ;
- × la cuve d'émulsion et les réactifs utilisés pour produire de l'émulsion
- × une fuite accidentelle d'hydrocarbure au niveau du chargeur à pneus ou d'un camion de livraison.

Au droit du projet, la nappe de base culmine à 21 m NGR et la nappe supérieure à 65m NGR. La première nappe présente au droit du site se trouve donc à environ 38m de profondeur par rapport au site du projet. L'horizon non saturé est constitué d'alluvions fluviales à dominance argilo-limoneux. Malgré l'épaisseur de cet horizon, un éventuel déversement de substances polluantes pourraient contaminer la nappe étant donnée la nature perméable des matériaux présents au droit du sol. Le système aquiférique au droit du projet est donc vulnérable.

Pour éviter toute migration de polluant vers le toit de la nappe, des mesures seront prises au niveau du site.

#### 7.3.1.2 *Effets sur la consommation d'eau de l'installation et rejets par rapport à la nappe*

La fabrication d'enrobés au bitume ne nécessite pas d'apport en eau.

La fabrication d'émulsion nécessite quant à elle l'utilisation de l'eau. La consommation d'eau pour produire une tonne d'émulsion est généralement comprise entre 350 et 420 litres, soit une consommation journalière maximale d'environ 51 m<sup>3</sup>. Considérant que l'usine d'émulsion fonctionne les 2/3 du temps, la consommation annuelle d'eau de la société GOC Enrobés est estimée à 7800 m<sup>3</sup>/an.

Le site sera raccordé au réseau de distribution d'eau potable. De plus, des bouteilles d'eau minérale seront mises à disposition du personnel.

L'eau domestique (réseau AEP) sera utilisée pour le lavage des mains, l'utilisation d'une douche par 3 personnes (3 x 60 litres / jour) ainsi que le nettoyage des locaux.

Les sanitaires utilisés par le personnel d'exploitation seront raccordés au réseau de distribution d'eau et disposeront d'un système de traitement autonome.

La consommation d'eau peut être estimée à 205 L/j (soit 0,82 EH pour une consommation de 250 L/j/EH) pour les besoins sanitaires. Pour les besoins de la production, la consommation d'eau est estimée à 51m<sup>3</sup>/j.

L'installation n'impliquera donc aucune utilisation d'eau de nappe (directement pompée sur le site) et aucun rejet d'eaux industrielles en nappe.

## 7.3.2 Mesures de réduction des impacts

### 7.3.2.1 Protection de la nappe

En ce qui concerne les risques de pollution de l'installation, les mesures de réduction des impacts prévues au paragraphe 7.2.2 (mise en place de rétention au niveau des stockages, et sécurité au niveau des flexibles, zone imperméable près de la cuve de FOD) permettront d'éviter toute fuite dans l'environnement.

En cas de rupture d'un flexible d'un camion ou du chargeur à pneu, du sable sera répandu afin d'absorber les produits polluants. Le sable sera ensuite stocké sur une aire étanche et enlevé par une entreprise agréée. Les terrains sous-jacents seront enlevés à l'aide d'une pelle et emportés afin d'être aussi dépollués et stockés.

### 7.3.2.2 Mesure pour limiter la quantité d'eau consommée

L'installation consomme peu d'eau, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

Afin de limiter la consommation d'eau, le personnel sera sensibilisé et les robinets disposeront de briseur de jets.

## 7.3.3 Coût des mesures de réduction des impacts

	Coût de la mesure	Délai de mise en application
Réalisation des rétentions	19 000 €	Phase de démarrage
Réalisation de dallage béton étanche pour les aires de dépotage et de chargement	10 000 €	Phase de démarrage

## 7.4 HYDROLOGIE

### 7.4.1 *Caractérisation des effets du projet sur l'hydrologie*

Le projet est situé sur un terrain quadrillé par un réseau de collecte des eaux. Sa faible superficie engendrera peu d'eaux de ruissellements. Par ailleurs, le sol ne sera imperméabilisé que sur une faible surface (au niveau de la centrale, des chaussées, sous et à proximité des cuves de produits polluants).

Les sources polluantes pour les eaux de ruissellements sont liées :

- × à la cuve de fuel domestique de 30 m<sup>3</sup> ;
- × aux groupes électrogènes fonctionnant au fuel domestique ;
- × à la cuve de stockage de bitume de 60 tonnes qui nécessite l'utilisation d'huile thermique pour son chauffage ;
- × aux stockages de produits de l'usine d'émulsion
- × aux fuites accidentelles d'hydrocarbure au niveau du chargeur à pneus ou d'un camion de livraison.

Notons que la forte viscosité du bitume limite tout risque de ruissellement vers les eaux de surface.

Le déversement d'un de ces produits dans les eaux de surface pourrait entraîner une pollution des eaux de surface et des sols. En effet, en fonction de l'état de saturation en eau du sol, une partie des eaux de surface souillées pourraient, par le biais de la noue présente sur la zone, soit rejoindre la Rivière du Mât, soit s'infiltrer dans le sol pour rejoindre la nappe (voir § précédent).

### 7.4.2 *Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des effets*

Les eaux de ruissellement des voiries et des parkings étant susceptibles de générer une pollution des eaux pluviales, ces eaux seront gérées de plusieurs manières :

- Infiltration naturelle au niveau des espaces verts,
- Passage dans un séparateur à hydrocarbures / débourbeur puis raccordement au réseau EP de la ZAE pour toutes les surfaces imperméabilisées et le bassin de rétention des eaux incendie

La gestion des eaux de ruissellement et l'aménagement de l'installation hors aléa inondation sont les deux facteurs de réduction des risques de pollution des eaux de surface.

Un séparateur à hydrocarbures sera mis en place près de la sortie du site, afin de traiter les eaux de ruissellement et de ne pas déverser d'hydrocarbures dans le milieu. Pour contrôler le bon fonctionnement de l'installation, des analyses sont réalisées en aval de cet équipement de traitement.

D'après les données bibliographiques (« Maîtrise de la pollution urbaine par temps de pluie » de F. VALIRON et J.P. TABUCHI, « L'eau et la route » étude SETRA), on peut estimer les concentrations en micro-polluants des eaux de ruissellements du premier lessivage. Celles-ci sont données dans le tableau :

PARAMETRES	CONCENTRATION
Matière en suspension (MES)	100 mg/l
Demande biologique en oxygène (DBO5)	10 mg/l
Demande chimique en oxygène (DCO)	75 mg/l
Azote total (NTK)	2 mg/l
Nitrates + Nitrites (NO <sub>2</sub> + NO <sub>3</sub> )	0,7 mg/l
Phosphore total (Ptot)	0,4 mg/l
Cuivre	33 µg/l
Plomb	144 µg/l
Zinc	135 µg/l
Hydrocarbures	0,2 à 0,7 mg/l

Afin de limiter les charges polluantes, les eaux pluviales du site seront traitées par un séparateur à hydrocarbures adapté.

Les rendements d'élimination de la pollution attendus sur ce type d'ouvrage de traitement sont :

MES : 90 %	Métaux : 70 %	DCO et DBO : 50 %	Hydrocarbures : 40 %
------------	---------------	-------------------	----------------------

En première approche, on peut envisager le traitement des pluies de courte durée (30 minutes) pour une fréquence de retour de 2 ans, soit 75 mm/h.

Les débits à traiter sont calculés à partir de la formule utilisée pour les petits bassins versants (Guide d'estimation des débits de crue à la Réunion, SOGREAH-BCEOM- 1992) :

$$Q = C \times i \times A \times (1/3600)$$

Avec : Q en L/s

i : intensité de la pluie considérée en mm/h = 75 mm/h

A : surface du bassin versant en mètre carré

C : coefficient de ruissellement

1/3 600 : coefficient correcteur en fonction des dimensions utilisées

L'ouvrage sera dimensionné de manière à traiter les eaux recueillies sur les surfaces imperméabilisées et peu perméables du site, soit une surface de 4800 m<sup>2</sup>.

- Rejet eaux du site et des voiries : 90 L/s
- **Le séparateur aura donc une capacité de traitement 90 L/s.**

Cette installation permettra d'obtenir un abattement de la pollution conforme aux prescriptions de l'arrêté du 02/02/1998 et à l'article L. 35-8 du Code de la santé publique, soit : *Dans le cas de rejet dans le milieu naturel (ou dans un réseau d'assainissement collectif dépourvu de station d'épuration) :*

- *matières en suspension (NFT 90-105) : 100 mg/L si le flux journalier n'excède pas 15 kg/j, 35 mg/L au-delà ;*

*Dans tous les cas, avant rejet au milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement collectif :*

- *hydrocarbures totaux (NFT 90-114) : 10 mg/L si le flux est supérieur à 100 g/L.*

Les eaux seront récoltées au niveau de caniveaux à grilles et dirigées vers le séparateur débourbeur, localisé en sortie du site. Après leur passage dans le séparateur débourbeur, les eaux de ruissellement rejoindront le réseau de collecte de la ZAE longeant la parcelle du projet.

Un contrôle sera réalisé en cours de fonctionnement par un bureau d'études extérieur dans la rivière en aval (effet de l'installation) et en amont immédiat (état initial), afin de vérifier l'état des berges et de rechercher d'éventuelles traces d'hydrocarbures.

En ce qui concerne les risques de pollution accidentelle de l'installation, les mesures compensatoires prévues au paragraphe 4.1 (mise en place de rétentions) sont jugées suffisantes car elles vont au-delà de ce que spécifie la réglementation (la totalité des hydrocarbures pourront être retenus).

Dans le cas plus spécifique d'un incendie nécessitant l'arrosage du site par des eaux additionnées de produits moussant ou mouillant, les eaux seront collectées par le réseau EP qui dirigera, grâce à l'activation d'une vanne, les eaux polluées collectées en amont vers le bassin de récupération aménagé à l'avant du site. Une pompe de relevage sera installée en point bas du site (près de la sortie) pour refouler vers le bassin les eaux d'extinction incendie récupérées en aval du bassin.

Le volume réglementaire à recueillir est de 200 m<sup>3</sup>.

En cas de rupture d'un flexible d'un camion ou du chargeur à pneu, du sable sera répandu afin d'absorber les produits polluants, comme décrit dans le paragraphe précédent.

On soulignera enfin que la centrale d'enrobage actuellement en fonctionnement sur le site de Quartier Français à Sainte Suzanne a fait l'objet d'une étude sur la qualité des eaux des Rivières Saint Jean, en amont et en aval de l'installation. Les résultats de cette étude, présentée en annexe 3 - Pièce 3, ont permis de conclure que l'installation n'avait pas d'impact sur la qualité des eaux des Rivières Saint Jean.

### 7.4.3 Coût des mesures

	Coût de la mesure	Délai de mise en application
Mise en place d'un séparateur débourbeur à hydrocarbures (achat + pose)	17 000 €	Phase d'aménagement
Entretien du séparateur d'hydrocarbures	550€/an	Phase d'exploitation
Réalisation des rétentions	19 000 €	Phase d'aménagement
Contrôle annuel des rejets d'eaux pluviales	1500 € / an	Phase d'exploitation

## **7.5** **ASSAINISSEMENT**

### *7.5.1 Effet de l'installation*

La fabrication d'enrobés au bitume ne nécessite pas l'utilisation d'eau. La fabrication d'émulsion nécessite l'utilisation d'eau, néanmoins cette dernière reste entièrement intégrée à l'émulsion et se trouve exportée comme un produit. Il n'y aura donc pas de rejets d'eaux usées industrielles.

Les seules eaux usées concernent les eaux sanitaires. Un dispositif d'assainissement autonome d'une capacité de 10 équivalents habitants sera installé. Il sera constitué d'un filtre à sable non drainé conforme au DTU 64.1. L'eau sera utilisée pour le lavage des mains et l'utilisation d'une douche par 3 personnes (3 x 60 litres / jour) ainsi que le nettoyage des locaux.

La consommation d'eau peut être estimée à 205 L/j (soit 0,82 EH pour une consommation de 250 L/j/EH).

### *7.5.2 Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets*

Que ce soit en phase aménagement, en phase de fonctionnement ou en phase de remise en état, le projet ne produira d'eaux usées qu'en très faible quantité. Il n'y a pas de mesures de réduction ou de compensation envisagés.

## 7.6 INSERTION PAYSAGÈRE

### 7.6.1 *Caractérisation des effets du projet sur le paysage*

#### 7.6.1.1 *Points de vue proximaux*

Le principal impact paysager de l'installation est induit par la cheminée de 13 m de haut et par la tour de malaxage 11 m. La cheminée ne fait que 10 m de haut, elle sera rehaussée de 3 m pour répondre aux contraintes réglementaires (Annexe 4 pièce 2 : Arrêté du 18 décembre 2003, article n°3).

L'installation aura principalement un impact paysager au niveau des habitations situées le long du talus qui surplombe la zone d'activité dans le quartier de Bengalis à Bras-Panon et dans une moindre mesure au niveau des habitations installées en bordure du rempart nord de la rivière du Mât, dans le quartier de la Rivière du Mât les Hauts de Saint André..

A noter cependant que la dépression où se trouve le projet d'une part et la ripisylve de la Rivière du Mât d'autre part vont fortement minorer la visibilité du site.

#### **Vue depuis les axes de déplacement**

Le projet sera implanté en contrebas de la RD 48.1, voie principale desservant le quartier de Paniandy, Bengalis et Rivière du Mât les Hauts. La route, située à une trentaine de mètre au dessus de la zone d'activités, est longée par une bande boisée empêchant toute visibilité sur la ZAE et donc sur le projet. Malgré la hauteur de l'installation, le projet ne sera donc pas visible depuis cet axe de déplacement.



**Planche 76: Bande boisée longeant le RD48.1.**

La zone d'activité n'est visible depuis la RN2 que depuis le pont traversant la Rivière du Mât. La centrale d'enrobage, avec la cheminée et la tour de malaxage qui culmineront respectivement à 117 et 115 m NGR, sera visible depuis ce secteur. Cette visibilité restera toutefois furtive au regard de la faible étendue de la fenêtre de lecture de l'automobiliste qui se trouve uniquement au niveau du pont et au regard de la vitesse de déplacement sur cet axe.

Les teintes grise métallique de la cheminée et verte de la tour de malaxage, pouvant se confondre avec la végétation environnante et le ciel, devraient permettre de faciliter cette insertion paysagère.



**Planche 77: Vue en direction de la ZAE, depuis le pont de la RN2**

### Vue depuis les zones résidentielles

Depuis la parcelle du projet, quelques habitations sont perceptibles sur la ligne d'horizon. Ces habitations verront donc les installations du projet. Ces habitations se trouvent en limite du quartier de Bengalis, à l'est de la zone d'activité et en limite des remparts de la rivière, au nord.



**Planche 78: Vue depuis la parcelle du projet en direction des habitations de Bengalis**



**Planche 79: Vue depuis la parcelle du projet en direction des habitations de la Rivières du Mât les Bas**

Ces différents points de vue sont identifiés sur la photo aérienne ci-dessus :



**Planche 80: Localisation des points de vue proximaux du projet**

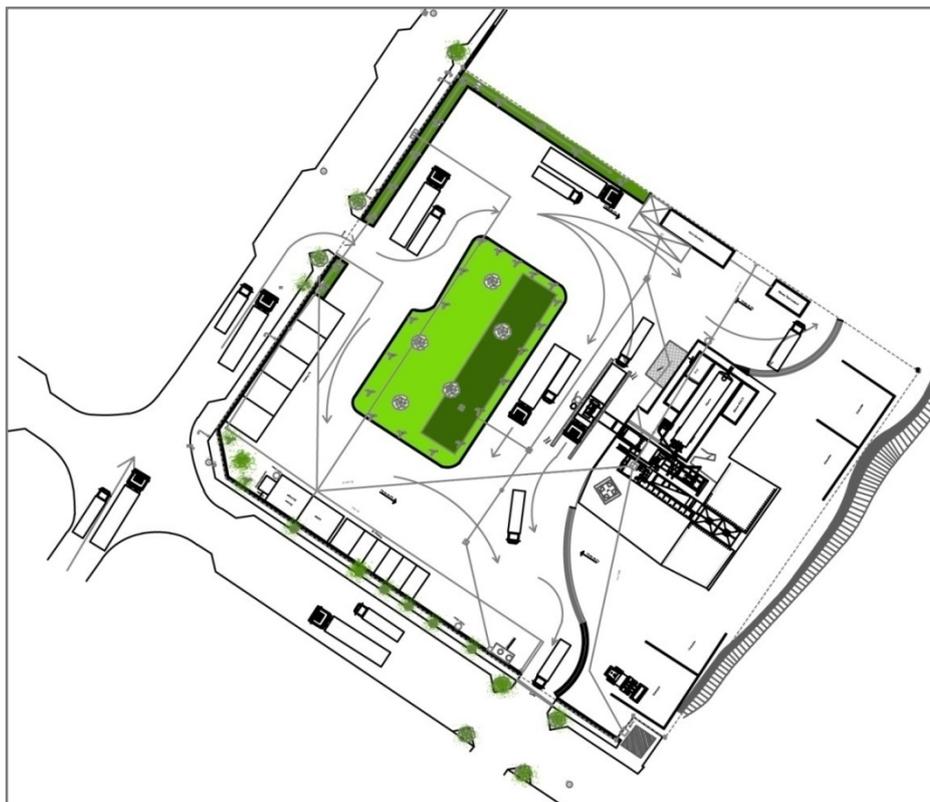
### 7.6.1.2 Points de vue distaux

L'installation pourra être visible des hautes pentes, principalement au dessus de 200 mètres NGR, mais à cette distance (environ 1,5 à 2 km) l'installation ne constituera pas un élément prédominant du paysage. La visibilité de l'installation dépendra principalement des obstacles visuels ponctuels comme les arbres ou les constructions mais peu du relief.

### 7.6.2 Mesures d'insertion du projet

Une zone d'espaces verts sera aménagée à l'avant de l'installation, au niveau du bassin de rétention des eaux incendie, ainsi qu'une bande sur le pourtour de l'installation pour faciliter l'insertion du projet dans son environnement.

L'espace vert, positionné à l'avant du site, créera un effet de masque pour les points de vue rapprochés et ceux situés depuis le secteur de Bengalis. Le choix d'essences végétales à croissance rapide permettra à cet espace vert de remplir rapidement ce rôle d'écran végétal.



**Planche 81 : Localisation des espaces verts sur le projet GOC Enrobés de Bras-Panon**

La teinte dans les tons verts des structures permettra également d'améliorer l'insertion du projet comme le montre la photo ci-dessous de l'installation actuellement positionnée sur le site de Quartier Français à Sainte Suzanne. La silhouette de la centrale se confond aisément avec les végétaux environnants.



**Planche 82 : Vue de l'installation GOC Enrobés actuellement en fonctionnement sur le site de Sainte Suzanne**

### 7.6.3 Coûts des mesures

	Coût de la mesure	Délai de mise en application
Mise en place d'espaces verts	10 000 €	Phase d'aménagement
Entretien des espaces verts	3000 €/an	Phase d'exploitation
Remise en peinture de la façade	3 000 €	Phase d'aménagement

## 7.7 PATRIMOINE NATUREL

### 7.7.1 *Caractérisation des effets du projet sur la flore et la faune*

#### 7.7.1.1 *Effets sur le milieu aquatique*

Le site sur lequel l'installation est implantée a été grandement dégradé par les anciennes activités agricoles (culture de la canne) et les remaniements successifs réalisés dans le cadre de l'aménagement de la ZAE. Ces travaux d'aménagement ont localement modifié le sens d'écoulement des eaux. Toutefois, l'orientation générale des écoulements reste identique.

La valeur écologique la plus remarquable du milieu est surtout localisée à l'embouchure de la Rivière du Mât avec la présence notamment de la ZNIEFF de type I « Cours et delta de la Rivière du Mât ». L'effet négatif que pourrait avoir l'installation sur ce milieu serait conséquent à une pollution du cours d'eau par les hydrocarbures du site.

Le projet est donc susceptible d'avoir un effet sur la qualité des eaux de surface et de la faune aquatique, suite à une pollution aux hydrocarbures et matières en suspension (MES).

L'installation sera pourvue d'un système de récupération de ses eaux grises (traitement extérieur par une entreprise spécialisée). Ainsi, aucun rejet ne sera effectué directement dans le milieu. Les effets de l'installation sur la qualité des eaux se situent plutôt au niveau des eaux de ruissellement.

Un séparateur déboureur à hydrocarbures pour le traitement des eaux de pluies sera mis en place à la sortie du site. Il récupère et traite les eaux de la zone de fabrication et de stockage ainsi que les eaux provenant de la voie de circulation. Ces ruissellements, une fois traités se dirigeront gravitairement vers le réseau de collecte des EP de la ZAE ayant pour exutoire une noue d'infiltration avec une surverse vers la rivière du Mât.

Son impact le plus direct suite à cette pollution éventuelle aux hydrocarbures porterait plutôt sur le sous-sol et dans un deuxième temps sur la faune piscicole, dont la richesse spécifique importante dans ce cours d'eau lui confère une valeur écologique et patrimoniale forte.

On soulignera enfin que la centrale d'enrobage actuellement en fonctionnement sur le site de Quartier Français à Sainte Suzanne a fait l'objet d'une étude sur la qualité des eaux des Rivières Saint Jean, en amont et en aval de l'installation. Les résultats de cette étude, présentée en annexe 3 - pièce 3, ont permis de conclure que l'installation n'avait pas d'impact sur la qualité des eaux des Rivières Saint Jean.

#### 7.7.1.2 *Effets sur l'avifaune*

Concernant les effets éventuels de l'installation sur les pétrels de Barau et les puffins de Baillon sont très limités voire inexistantes. Les périodes d'activité des pétrels de Barau et des puffins de Baillon pendant lesquelles ils sont le plus vulnérables aux éclairages artificiels se situent avant le lever du soleil et à la tombée de la nuit, lorsqu'ils quittent la colonie pour se nourrir en mer et lorsqu'ils la rejoignent le soir. Les émissions lumineuses provoquent une perturbation de la navigation aérienne de ces oiseaux, surtout des juvéniles qui s'échouent le plus souvent à terre. Les émissions lumineuses provoquent aussi un dysfonctionnement de la prédation. L'installation fonctionne de 6h à 18h, ce qui limite le temps d'utilisation de lumière artificielle à maximum 1h le matin et 1h le soir. Les émissions lumineuses proviennent principalement des poteaux d'éclairage public de la rue.

Les risques de collision sont quasiment nuls car les éléments de l'installation ne sont pas très haut et sont assez compacts. Le risque le plus important est représenté par la cheminée (13 mètres de haut).

## 7.7.2 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts

### 7.7.2.1 Mesures de réduction des impacts relatives à l'avifaune

Si un éclairage ponctuel devait être utilisé, le type de rayonnement retenu sera jaune/orangé, voire le rouge, rayonnement auquel les oiseaux sont moins sensibles.

Attraction des jeunes pétrels de Barau selon les couleurs de lumière

(M. SALAMOLARD *et al.*, 2001)

Type de lumière	Type d'ampoule correspondante	Attraction sur les pétrels
<b>Bleu ou Vert</b>	Vapeur de mercure	+++
<b>Blanc</b>	Iodure métallique	+
<b>Jaune monochromatique</b>	Vapeur de sodium basse pression	-
<b>Jaune orangé</b>	Vapeur de sodium haute pression	-
<b>Rouge</b>		--

Enfin, l'éclairage sera utilisé de manière stricte et en dehors des périodes à risque (périodes d'envol des jeunes).

En cas d'échouage d'oiseau accidenté ou malade, le personnel aura sur le site, un carton où il pourra positionner l'animal afin de limiter son stress.

La SEOR (Société d'Etudes Ornithologique de la Réunion) sera alors immédiatement prévenue et l'oiseau lui sera apporté.

Coordonnées SEOR :

SEOR (Société d'Etudes Ornithologique de la Réunion)  
13 rle Orchidées Cambuston  
97440 SAINT ANDRE  
Tél. 0262 20 46 65

### 7.7.2.2 Mesures relative à la biodiversité et mesures de réduction des impacts relatives au fonctionnement général de la rivière

D'après le fonctionnement de l'installation et les aménagements en place actuellement, l'effet le plus néfaste que l'installation pourrait avoir sur le milieu aquatique serait une pollution aux hydrocarbures et matières en suspension (MES) par les eaux de ruissellement. La pose d'un séparateur à hydrocarbure (1 mg/ m<sup>3</sup>) à la sortie du site et la mise en place d'un bassin de rétention des eaux incendie permettront de limiter les rejets de polluants à la rivière.

Le milieu représente globalement une forte valeur écologique, principalement de par ses qualités de cours d'eau pérenne et de zone humide à l'embouchure.

### 7.7.3 Coûts des mesures

	Coût de la mesure	Délai de mise en application
Mise en place d'un séparateur débourbeur à hydrocarbures (achat + pose)	17 000 €	Phase d'aménagement
Entretien du séparateur d'hydrocarbures	550€/an	Phase d'exploitation
Mise en place d'espaces verts sur le site	10 000 €	Phase d'aménagement
Mise en place d'un éclairage spécifique	8 000 €	Phase d'aménagement
Mise en place d'un bassin de rétention des eaux incendie équipé d'un géotextile	15 000 €	Phase d'aménagement

## 7.8 AIR

### 7.8.1 *Rappel du cadre réglementaire*

Les normes de rejet des centrales d'enrobage doivent respecter les dispositions de l'arrêté modifié du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Des dispositions spécifiques concernant les centrales d'enrobage à chaud sont édictées dans le 14°) de l'article 30. Elles sont les suivantes :

- la hauteur du point de rejet doit être d'au moins 13 mètres pour les installations de capacité supérieure à 150 t/h.
- la valeur limite de concentration de poussières dans les rejets est fixée à 50 mg/Nm<sup>3</sup>.

### 7.8.2 *Caractérisation des effets du projet sur la qualité de l'air*

L'installation projetée sur le site de Bras-Panon fonctionne actuellement sur le site de Sainte Suzanne et respecte la législation en vigueur.

Elle sera utilisée dans des conditions similaires. Des analyses sur les gaz de combustion ont été réalisées par PG Contrôle le 29 09 2010. Ce rapport consultable en annexe 3 - Pièce 4.

Les effets du projet sur la qualité de l'air sont décrits ci-après. Les effets des rejets atmosphériques sur la santé sont traités spécifiquement dans le paragraphe relatif à l'évaluation des risques sanitaires (cf. § B-9).

#### 7.8.2.1 *Les poussières*

Les envols et la libération des poussières dans l'atmosphère pourront avoir trois origines :

- évacuation par la cheminée de la centrale (minimisés par les filtres) ;
- envols lors de la manipulation des matériaux (stockage et déstockage) ;
- circulation des véhicules par temps sec sur les chemins d'exploitation.

Pour ce qui concerne les envols de poussières lors de la manipulation des matériaux ceux-ci seront limités à quelques heures par jour. Ensuite le processus de fabrication n'a pas lieu à l'air libre. Le produit final, l'enrobé, est un matériau visqueux qui ne présente pas de fine donc pas de poussières.

Concernant les envols de poussières liés à la circulation, la route d'accès à l'exploitation sera en enrobé et limitera considérablement les envols de poussières lors de la circulation des camions dans l'enceinte.

On peut souligner que des envols de poussières sont observés dans les centrales d'enrobage par débordement des silos à filler. La centrale recyclera les fines provenant des poussières et les silos à filler seront spécialement conçus afin de ne pas représenter une source de d'émission de poussières. De plus, les stocks sensibles seront bâchés ou isolés des risques d'envols.

Des émissions diffuses de poussières peuvent aussi avoir lieu suite à des imperfections de l'installation. L'exploitant s'engage à s'assurer de l'étanchéité de l'installation et au maintien de la propreté.

#### 7.8.2.2 *Les rejets atmosphériques liés aux opérations de combustion*

La centrale d'enrobé dispose de deux cheminées correspondant :

- au rejet de la chaudière incorporée dans la citerne de bitume

- au rejet de la combustion du brûleur du tambour sécheur et du système de dépoussiérage.

On souligne par ailleurs que le chauffage des produits mis en œuvre au niveau de l'usine d'émulsion se fera de manière électrique. Il n'y aura donc pas de dégagements atmosphériques sur ce poste (absence de chaudière).

Enfin, l'installation est récente et est conforme à l'ensemble des réglementations en vigueur.

### La chaudière

La chaudière répond aux caractéristiques suivantes :

- Puissance : 390 kW
- Puissance thermique : 336 Th/h
- Combustible : fuel domestique (désoufré)

La hauteur de la cheminée sera de + 13 m par rapport au niveau du sol (Arrêté du 18 décembre 2003 modifiant l'arrêté du 2 février 1998, article 3). La chaudière est intégrée dans la cuve à bitume.

La composition des fumées sèches sera la suivante :

- Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)
- Oxygène (O<sub>2</sub>)
- Monoxyde de carbone (CO)
- Monoxyde d'azote (NO)
- Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)

Afin de s'assurer du respect des effluents gazeux vis à vis des valeurs limites fixées par l'arrêté du 2 février 1998, l'exploitant réalisera au démarrage des activités sur le site de Bras-Panon une analyse des rejets qui sera transmise à la DEAL.

### Les rejets de la centrale d'enrobé

La cheminée de la centrale d'enrobé évacue la vapeur d'eau, des imbrûlés hydrocarbonés provenant du brûleur du sécheur et les poussières après dépoussiérage.

Le brûleur du tambour sécheur possède une puissance thermique de 7 720 Th/h et une consommation maximum de 800 kg/h.

#### Les fumées sèches

La composition des fumées sèches sera la suivante :

- Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)
- Oxygène (O<sub>2</sub>)
- Monoxyde de carbone (CO)
- Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)
- Composés Organiques Volatils (COV)

Les analyses sur les gaz de combustion réalisées par PG contrôle le 29 09 2010 donnent les résultats suivants :

	Concentration mesurée	Valeur seuil (arr. 2 février 1998)
Monoxyde de carbone	6 720 mg /Nm <sup>3</sup>	-
Dioxyde de soufre	18 mg / Nm <sup>3</sup>	<b>300 mg/m<sup>3</sup>*</b>
Oxydes d'azote	93,5 mg / Nm <sup>3</sup>	<b>500 mg/m<sup>3</sup>*</b>
Poussières	7,3 mg / m <sup>3</sup>	<b>50 mg/m<sup>3</sup></b>

\*si le flux horaire est supérieur à 25 kg/h

**Tableau 19 : Résultats de la dernière campagne de mesures des rejets atmosphériques**

Les dégagements de monoxyde de carbone seront inférieurs à  $10 \text{ mg/m}^3$ , ceux de dioxyde de soufre seront inférieurs à  $350 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  sur ce type de centrales, des mesures sont régulièrement réalisées afin de surveiller le bon fonctionnement du brûleur et donc le bon processus de fabrication de l'enrobé.

Des COV peuvent être émis lors de la fabrication d'enrobé à l'aide de bitume modifié (fluxé). La majorité de l'enrobé sera fabriquée à partir de bitume pur. Dans ce cas, la fabrication ne produit pas, ou très peu de COV.

### ***Les poussières***

La centrale est équipée de filtres à manches de dépolluissage (marque ERMONT) neufs. La surface filtrante est de  $415 \text{ m}^2$  et comprend 240 manches en NOMEX  $400 \text{ g/m}^2$ . Les poussières sont récupérées dans une trémie en V avec deux trappes de visite. Les fines sont alors recyclées et extraites par une vis longitudinale sous le filtre. Elles sont stockées dans une trémie tampon d'une capacité de 600 litres équipée d'un détecteur de niveau haut et bas.

Conformément à l'arrêté ministériel du 2 février 1998, pour les centrales d'enrobé au bitume de matériaux routier à chaud, quel que soit le flux horaire, la valeur limite de concentration pour les rejets de poussières est de  $100 \text{ mg/m}^3$ .

Les quantités de poussières émises dépendent de l'état d'usure des filtres à manches et en particulier du bon fonctionnement du système de chauffe. En marche normale, les filtres à manche ne présentent pas d'usure anormale et les émissions de poussières restent particulièrement faibles. Le dysfonctionnement des filtres provient essentiellement d'une température non maîtrisée et donc de source accidentelle.

En marche normale les émissions de poussières seront plus importantes au niveau de la chargeuse qu'au niveau de la centrale. Les émissions de poussières seront toujours inférieures à  $50 \text{ mg/Nm}^3$  et la plus part du temps très inférieures, jusqu'à  $5 \text{ mg/Nm}^3$ . Quoi qu'il en soit, l'entretien correct des filtres réduira de manière sûre les concentrations de poussières à un niveau inférieur à ce seuil. Les filtres seront décolmatés régulièrement. Ils seront changés une fois par an, ou quand ils arrivent en fin de vie (après un certain nombre d'heures de fonctionnement), selon les préconisations du constructeur.

La cheminée en aluminium aura une hauteur de + 13 mètres (cf. annexe 4 pièce 2). La vitesse d'éjection des gaz sera supérieure à  $8 \text{ m/s}$ .

### **Les gaz d'échappement**

La pollution atmosphérique proviendra aussi des gaz d'échappement des groupes électrogènes, du chargeur à pneu et des camions qui assureront la livraison des produits. Les polluants susceptibles d'être émis sont donc :

- $\text{NO}_x$
- $\text{SO}_x$
- COV
- Pb
- HC

Cependant, ceux-ci resteront dans des proportions acceptables compte tenu du nombre de camions prévus (une quarantaine par jour).

L'installation ne nécessite l'utilisation que d'un engin d'exploitation (chargeur à pneu) pour alimenter les trémies de la centrale.

Le tableau suivant présente les seuils réglementaires qui seront respectés a minima par la centrale à enrobé.

<b>Polluants</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>
<b>Valeurs réglementaires de rejet</b> (Arrêté du 2 février 1998 ; Art. 27 et 30)	<b>500 mg/m<sup>3</sup></b> si le flux horaire est supérieur à 25 kg/h	<b>300 mg/m<sup>3</sup>,</b> si le flux horaire est supérieur à 25 kg/h	-	<b>50 mg/m<sup>3</sup></b>
<b>Objectif de qualité</b> (Décret 2002-213 du 15 février 2002)	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b> en moyenne annuelle	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b> en moyenne annuelle	-	<b>30 µg/m<sup>3</sup></b> en moyenne annuelle
<b>Seuil pour protection santé humaine</b> (Décret 2002-213 du 15 février 2002)	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> 18h de dépassement autorisé	<b>350 µg/m<sup>3</sup></b> en concentration horaire 24h de dépassement autorisé	<b>10 mg/m<sup>3</sup></b> pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> en concentration moyenne journalière 35 jours de dépassement autorisé

**Tableau 20 : Valeurs réglementaires des rejets atmosphériques et seuils de qualité**

### 7.8.2.3 Odeurs

Il est souligné en introduction de ce paragraphe qu'il n'y a pas de lien entre la perception d'une odeur et un risque sanitaire : la perception des odeurs n'est pas synonyme de toxicité » affirme l'Institut de Veille Sanitaire (France).

Cependant, même si elles n'induisent pas d'impact direct sur la santé, les nuisances olfactives peuvent avoir un impact psychologique négatif sur la population riveraine. Elles peuvent entraîner des troubles identiques à ceux observés chez des personnes en situation de stress, à savoir des troubles psychiques (dépression, agressivité...) et somatiques (nausées, gorge sèche...).

Une odeur peut être perçue comme agréable, acceptable, désagréable ou intolérable. Cette classification est tout à fait subjective car :

- elle dépend de l'accoutumance du sujet dont la conséquence est le glissement de l'appréciation vers la classe « acceptable » ;
- le jugement porté dépend de la concentration de l'odeur.

Comme toute perception sensorielle, la perception olfactive offre deux aspects distincts : un aspect « intensité » et un aspect « qualité ».

La production d'enrobés routiers engendre des diffusions d'odeurs lors de la mise en œuvre de bitumes réchauffés. La température d'utilisation étant inférieure au point de distillation, les diffusions d'odeurs restent limitées.

Ces odeurs ont pour origine les COV (Composés Organiques Volatils) ou HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques). Les effets sur la santé des COV et HAP sont décrits dans l'évaluation des risques sanitaires.

Afin de limiter les nuisances olfactives, toutes dispositions sont prises pour que l'établissement ne soit pas à l'origine de gaz odorants, susceptibles d'incommoder le voisinage, de nuire à la santé ou à la sécurité publique.

Si des rejets provoquent de manière persistante une gêne pour le voisinage, des mesures quantitatives et qualitatives des odeurs seront réalisées.

On notera que le site dispose sur le site de Sainte Suzanne d'un coffret de brumisation haute pression (en photo ci-contre) permettant de diffuser dans l'environnement un parfum pour couvrir les éventuelles odeurs émises par l'installation. Ce dispositif sera réutilisé sur le site de Bras-Panon (cf. annexe 5 pièce 5 : fiche technique du brumisateur).



### 7.8.3 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des effets

Dès la mise en route de l'installation sur le site de Bras-Panon, l'exploitant s'engage d'une part à réaliser des mesures des émissions atmosphériques au niveau de la cheminée, et d'autre part à transmettre le rapport à la DEAL. Des mesures seront ensuite effectuées régulièrement pour vérifier le bon fonctionnement de l'installation.

La quantité d'effluents gazeux et de poussières sera conforme à l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, modifié par l'arrêté du 18 décembre 2003. Si les conclusions de l'analyse des mesures montraient un non respect des valeurs limites autorisées, l'exploitant s'engage à entreprendre les travaux nécessaires afin de les respecter.

Les installations de combustion seront entretenues régulièrement.

L'ensemble des engins et véhicules est régulièrement entretenu, ce qui contribue également à un respect des normes en matière de quantité et qualité des gaz émis par véhicule utilisé sur le site.

### 7.8.4 Coûts des mesures

	Coût de la mesure	Délai de mise en application
Campagne de mesures des rejets atmosphériques	6000 € / an	Phase de démarrage et en cours d'exploitation

## 7.9 CLIMAT

### 7.9.1 Caractérisation des effets du projet sur le climat

#### 7.9.1.1 Généralités sur les gaz à effet de serre.

Les gaz à effet de serre (GES) sont des composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre, contribuant à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est un facteur soupçonné d'être à l'origine du récent réchauffement climatique.

En 2009, les émissions de GES de la France ont été estimées à 517 millions de tonnes d'équivalents CO<sub>2</sub>.

Les principaux gaz à effet de serre non artificiels sont :

- la vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O) ;
- le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) ;
- le méthane (CH<sub>4</sub>) ;
- le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) ;
- et l'ozone (O<sub>3</sub>).

On notera que l'eau (sous forme de vapeurs ou de nuages) est à l'origine de 72 %, soit près de trois quarts de l'effet de serre total.

Les gaz à effet de serre industriels incluent des gaz fluorés comme :

- les hydrochlorofluorocarbures, comme le HCFC-22 (un fréon) ;
- les chlorofluorocarbures (CFC) ;
- le tétrafluorométhane (CF<sub>4</sub>) ;
- l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>).

#### 7.9.1.2 Sources d'émission des gaz à effet de serre générés sur le site

Les émissions de gaz à effet de serre émis par cette activité en fonctionnement peuvent être évalués à partir de deux guides de l'ADEME : le *Guide des facteurs d'émissions V5.0* (2007) et le *Complément au guide de facteurs d'émissions pour les DOM, la Corse et la Nouvelle Calédonie* (2008).

Les émissions proviendront de trois postes importants : la consommation d'énergie, le transport et la gestion des déchets.

#### 7.9.1.3 Emissions en cours de fonctionnement

En cours de fonctionnement, la centrale est responsable d'émissions au niveau :

- du transport des matières premières,
- de la consommation de fuel : au niveau du brûleur, des groupes électrogènes (fonctionnant en cas de coupure de courant), des engins,
- du transport de l'enrobé.

## Transport des matières premières

Le fuel et le bitume proviennent du terminal bitumier (Port Ouest). Un transporteur de bitume livre chaque jour (pour la centrale et l'usine d'émulsion) et un camion citerne de fuel passe tous les 4 à 5 jours. Les granulats proviennent de la carrière de Bras Panon, située à 7 km de la centrale. Le transport de granulats nécessite quotidiennement 38 allers-retours.

Les camions sont responsables d'émissions de l'ordre de 0,23kg éqC/km à vide, et de l'ordre de 0,332 kg éqC/km à plein. La distance entre le terminal bitumier et le site d'implantation de la centrale est de 52 km. Les émissions journalières liées au transport du bitume et du fuel sont donc évaluées à **37 kg éqC/j**. Les émissions liées au transport de granulats sont évaluées à **150 kg éqC/j**.

## Consommation de fuel

Le fuel est utilisé par le brûleur pour le chauffage des matériaux sur la centrale d'enrobage. Il sert également à produire de l'électricité grâce au groupe électrogène en cas de coupure de courant.

La consommation de fuel sur le site est estimée à 1500 L par jour, ce qui correspond à des émissions de l'ordre de **52 kg éqC/j**.

## Transport de l'enrobé

Une quarantaine de camions transportent l'enrobé vers les chantiers chaque jour. Les chantiers sont, en moyenne, à une distance de 8 km du site d'implantation de la centrale. Les émissions journalières liées au transport du produit fini sont donc évaluées à **175 kg éqC/j**.

### 7.9.1.4 Bilan des émissions sur une période de douze mois

A supposer que la centrale fonctionne 234 jours pendant ces 12 mois, cette activité générera au total des émissions de l'ordre de **96,9 tonnes éqC**.

Ces émissions proviennent essentiellement du transport de l'enrobé en direction des différents chantiers et du transport de granulats depuis la carrière de Bras-Panon. A noter que le poste de transport de granulats depuis Bras-Panon est fortement réduit par rapport à la précédente implantation des installations GOC Enrobés.

La consommation de fuel sur le site représente une part non négligeable (12,5%) des émissions totales estimées.

### 7.9.2 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts - Utilisation rationnelle de l'énergie

La centrale à enrobé est isolée thermiquement. Elle comporte un système de cuves isolées complètement. Le bitume est conservé à froid dans des bitutainers, et chauffé au besoin. Le brûleur fonctionne donc ponctuellement, uniquement lors de la production d'enrobé, ce qui limite sa consommation en fuel. Il est adapté à ce type de combustion par intermittence. Son suivi est réalisé régulièrement.

Le système de chauffage de l'usine d'émulsion est électrique permettant d'atteindre plus rapidement les températures voulues pour le bitume.

Les transports sont minimisés par le choix d'un site proche à la fois de l'approvisionnement en granulats, et des chantiers à réaliser. Néanmoins, le poste « transport » est le plus important en termes d'émissions de gaz à effet de serre.

## 7.10 BRUIT

### 7.10.1 Rappel du cadre réglementaire et des caractéristiques du bruit

#### 7.10.1.1 Seuils réglementaires applicables

En limites de propriété, le niveau sonore limite admissible en limite de propriété ne doit pas dépasser : **70 dBA le jour et 60 dBA de nuit**. Il est rappelé que l'installation fonctionnera de 6h à 18h.

Par ailleurs, dans les zones à émergence réglementée, les émergences doivent respecter les valeurs suivantes :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égale à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

#### 7.10.1.2 Règles de dispersion du bruit

La propagation du bruit dans l'environnement dépend de nombreux facteurs (température, humidité, homogénéité des corps situés sur le passage des ondes, ...), mais suit une loi générale de décroissance en fonction de la source d'émission.

La propagation dépend avant tout de la position spatiale de la source émettrice.

##### Pour une source ponctuelle :

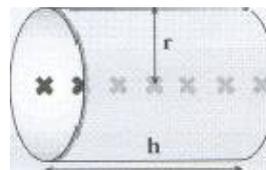


La propagation de l'onde suit la loi suivante :

$$L_p = L_w + 10 \log 1/4\pi r^2$$

Soit un doublement de la distance entraîne une atténuation de 6 dB.

##### Pour une source linéaire :

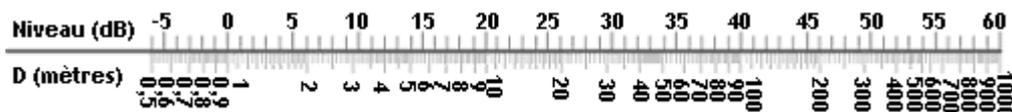


La propagation de l'onde suit la loi suivante :

$$L_p = L_w + 10 \log 1/2\pi r h$$

Soit un doublement de la distance entraîne une atténuation de 3 dB

Cette relation permet d'établir la table de corrélation suivante pour une source ponctuelle (atténuation de 6dB en fonction de la distance) :



### 7.10.1.3 Règles d'addition de bruit

Les décibels ne s'additionnent pas de façon arithmétique. L'addition se fait selon une formule logarithmique avec des niveaux sonores de même pondération. On se réfère pour cela à l'échelle ci-dessous



Ainsi, lorsque deux bruits présentent une différence de niveau sonore supérieure à 10 dB, la majoration est négligeable et c'est le bruit le plus fort qui masque le bruit le plus faible.

## 7.10.2 Caractérisation des effets du projet sur le niveau sonore

### 7.10.2.1 Origine des nuisances sonores

L'émission du bruit sur le site du projet sera **de type ponctuel à semi linéaire**.

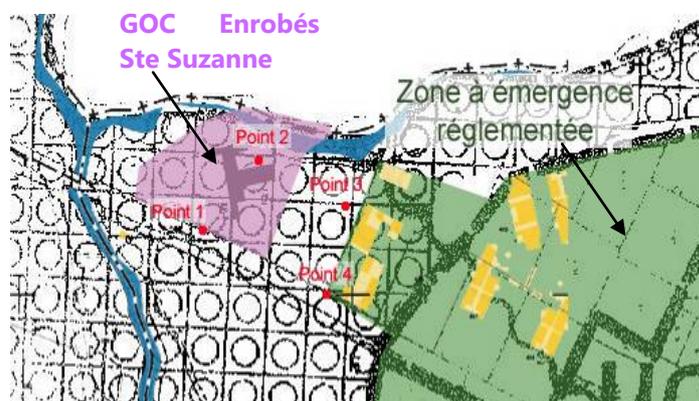
Le constructeur de la centrale d'enrobage (Ermont – Fayat Group) indique, dans son document technique, une émission sonore de la centrale inférieure ou égale à 65 dBA à 100 m (Cf. Annexe 5 pièce 1).

La centrale d'enrobage est composée d'un four tournant émettant principalement des bruits réguliers.

Seule la benne qui bascule et parfois l'air comprimé viennent créer des bruits plus irréguliers et intermittents. On notera également le fonctionnement du chargeur.

### 7.10.2.2 Mesures des nuisances sonores de l'installation sur son site actuel de fonctionnement

L'installation, actuellement implantée sur la commune de Sainte Suzanne, a déjà fait l'objet de mesures de bruit en fonctionnement (2009, 2010 et 2011). Les conclusions de ces campagnes de mesures sont décrites ci-après.



**Planche 83 : Localisation des points de mesure de bruit réalisées sur le site de Ste Suzanne**

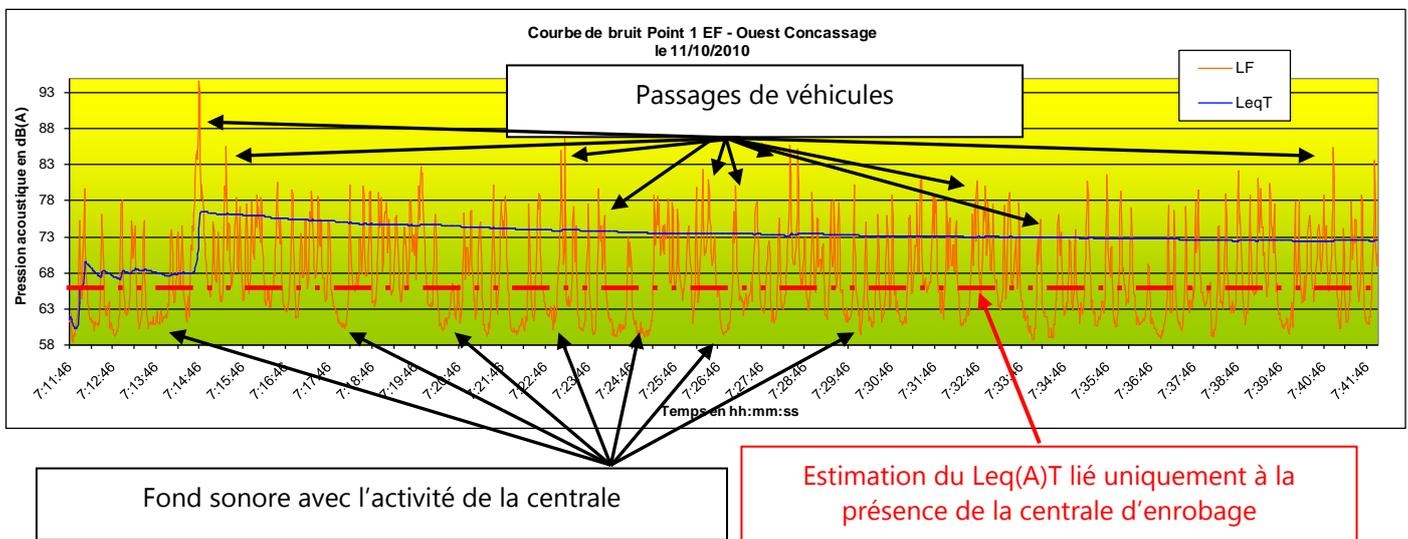
Les mesures mettent en évidence que la centrale ne génère pas de bruit impulsionnel ni de tonalité marquée. Les bruits émis sont plutôt continus.

En période de fonctionnement, une partie des émissions provient des travaux liés à l'installation de la centrale (mesures d'octobre 2010).

La mesure réalisée en 2010, en limite de propriété, point 1, est égale à 72,5 dBA, soit supérieure à 70 dBA. Néanmoins, cette pression acoustique est surtout due à la circulation routière en période de trafic important (tracteurs, cachalots et voitures arrivant pour l'ouverture des grandes surfaces).

La courbe relative à l'enregistrement de ce point montre un passage quasi continu de véhicules alors que la centrale fonctionnant de manière continue laisse pourtant une pression acoustique faible entre deux passages de véhicules.

L'état initial lors de la réalisation du dossier ICPE temporaire montrait une pression acoustique de 70 dBA. A cette époque la coupe des cannes à sucre était presque terminée sur la zone ce qui impliquait que la circulation n'intégrait pas ou peu les passages des tracteurs et cachalots.



Il en ressort que l'installation émet une pression acoustique en fonctionnement estimée à environ 66 à 67 dBA en limite de propriété, celle-ci étant égale à la moyenne quadratique de la puissance acoustique émise et donc à la transformation de cette puissance en un son continu constant.

Si l'émission sonore liée à l'exploitation de la centrale d'enrobage est relativement continue, alors elle sera proche de la puissance acoustique réglementaire mesurée de  $t_2 - t_1$ , peu importe la durée de la mesure.

Cette évaluation est confirmée par le L50 calculé à 65,9 dBA, valeur qui voudrait prendre en compte la pression acoustique mesurée indépendamment de la pression acoustique émise par la circulation automobile de la rue Mahatma Gandhi.

La mesure réalisée en 2010 au niveau du point n°4 montre ainsi que la pression acoustique mesurée est plus importante quand la centrale est à l'arrêt que lorsqu'elle est en fonctionnement (2,2 dBA plus fort à l'état initial).

Les mesures réalisées en août 2011 à l'état initial montrent aussi le fort impact de la circulation routière.

La pression acoustique dépend donc à ce niveau plus de la circulation et donc des horaires de passage des véhicules que du bruit émis par l'installation.

Il est possible de dire que la centrale respecte la limite de 70 dBA.

Au niveau des zones à émergences réglementées située à 100m de l'installation de Sainte Suzanne, la variation observée la plus importante est de 1,1 dBA. Les émergences sont respectées.

### 7.10.2.3 Nuisances sonores de l'installation au niveau du site projeté

Le site retenu par GOC Enrobés pour implanter ses installations présente un contexte sonore différent du site existant.

Le niveau sonore moyen relevé sur la zone d'activités est voisin de 52,7 dB(A). La zone est nettement moins impactée par le bruit de la circulation. On note toutefois le bruit de la RN2 en fond sonore. Par ailleurs, la première habitation dans l'environnement du projet se situe à 160m. La pression acoustique initiale y est de 45,7 dB(A).

Au vu des caractéristiques de la centrale et des mesures effectuées sur le site de Sainte Suzanne, l'installation respectera la réglementation concernant les émissions sonores.

En effet, la centrale sera suffisamment éloignée des limites de propriétés pour respecter les seuils réglementaires applicables : avec la règle de dispersion du bruit pour une source linéaire, le niveau sonore estimé en limite de propriété devrait être voisin de 68 dB(A), la centrale se trouvant entre 40 et 60 m des limites de propriété sur 3 des 4 côtés de la parcelle. Concernant le 4<sup>e</sup> côté, la centrale est implantée à 20m des limites de propriété. Toutefois, des casiers à granulats seront implantés dans ce secteur et feront obstacle à la dispersion du bruit vers le sud-est.

Il n'est pas relevé de dépassement au niveau des zones à émergence réglementées situées à 100 m des installations GOC Enrobés de Sainte Suzanne. En effet, l'émergence la plus importante relevée à 100m de l'installation est de 1,1 dB(A). On peut donc estimer que les équipements mis en place sur le nouveau site de Bras-Panon respecteront les émergences prescrites en période diurne et nocturne.

Ainsi bien que le site retenu par GOC Enrobés pour installer sa centrale présente un environnement sonore moins impacté par le trafic routier, l'installation respectera les seuils réglementaires applicables

### 7.10.3 Mesures de réduction des impacts

La société GOC Enrobés a réalisé sur son site de Sainte Suzanne des travaux d'insonorisation de ses groupes électrogènes. Ces équipements seront remis en place sur le nouveau site de Bras-Panon.

Les casiers à granulats, placés entre la centrale et la limite de propriété la plus proche, serviront d'écrans acoustiques

L'engin de chargement de la centrale disposera d'un avertisseur sonore de recul de type « crapaud »

Des mesures de bruit seront réalisées après mise en service pour évaluer les émergences et, au vu des résultats, mettre en place si nécessaire des protections supplémentaires pour respecter l'émergence réglementaire.

### 7.10.4 Coûts des mesures

	Coût de la mesure	Délai de mise en application
Campagnes de mesures des émissions sonores (3 points)	2 500 € / campagne	1 mois après le démarrage
Insonorisation des groupes électrogènes	Déjà réalisé	

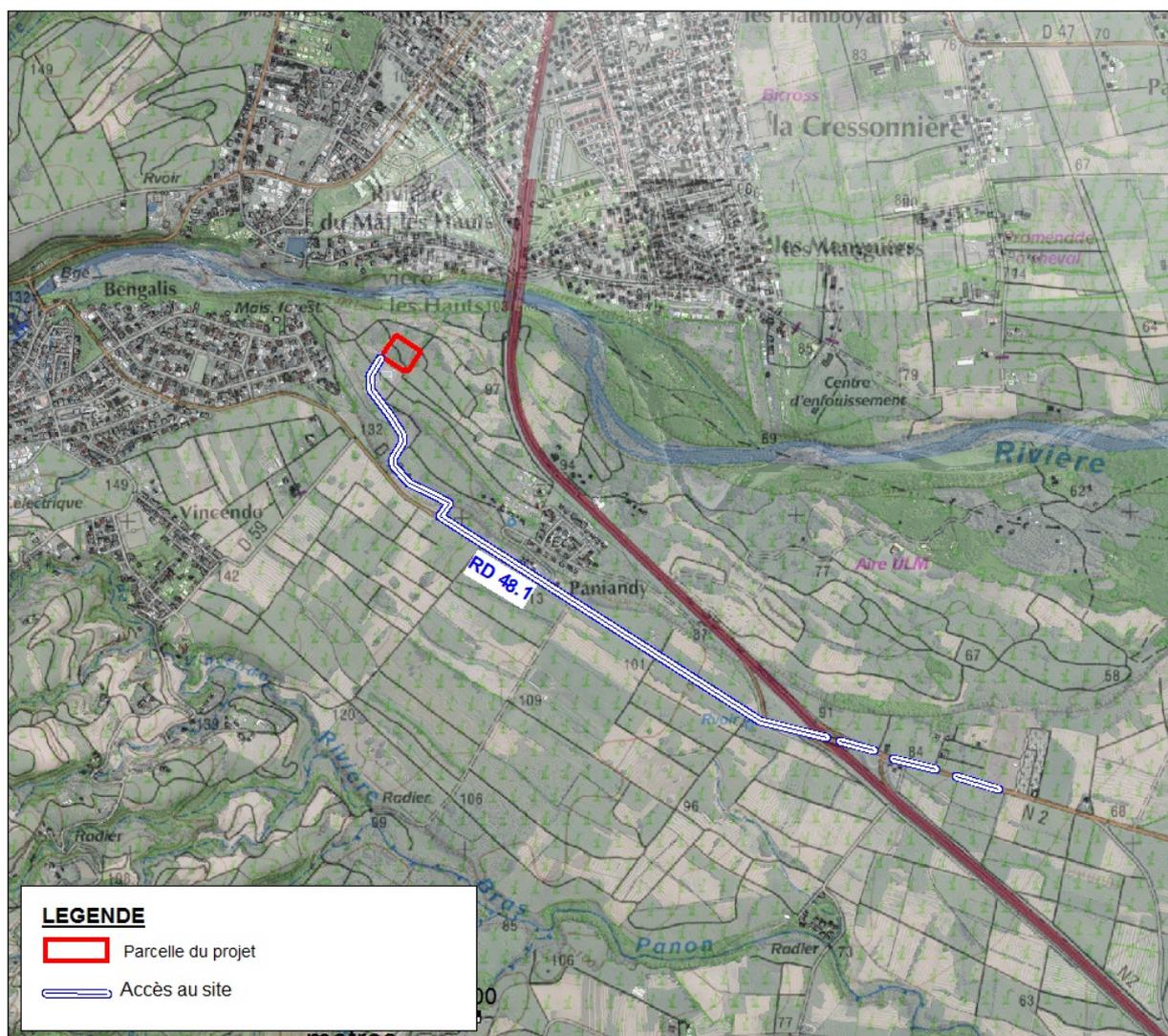
## 7.11 VIBRATIONS

Les appareils utilisés sur l'installation ne produiront pas de vibration :

## 7.12 TRAFIC ROUTIER

### 7.12.1 Caractérisation des effets du projet sur le trafic

L'accès au site se fera selon le plan ci-dessous :



**Planche 84 : Itinéraire d'accès au site**

Le trafic lié aux transports de la matière première et des produits est dû :

- à la livraison des matières premières :
  - bitume : 1 transporteur par jour ;
  - du combustible (FOD) : 1 camion citerne tout les 4/5 jours
- à l'envoi des produits : 40 camions par jour en moyenne.

L'installation entraînera un accroissement du trafic d'environ 0,7 % sur la RD48.1, entre le site du projet et l'échangeur de Paniandy. Cette augmentation du trafic reste négligeable par rapport à la circulation existante et à l'augmentation annuelle de la circulation automobile sur cet axe.

L'insertion du trafic de la société dans celui de la ZAE sera également sans incidence notable, la circulation sur la zone restant très limitée. Le gabarit des voies d'accès et des voies internes de la ZAE permettent la circulation des véhicules.

Par ailleurs, le rapprochement de l'installation de son fournisseur de granulats apportera une légère diminution du trafic de poids lourds sur la RN2.

Étant donnée la situation géographique du site et l'éloignement de ses accès des zones d'habitations denses, les interférences avec les véhicules légers des particuliers seront très limitées et la circulation des camions ne constituera pas une gêne.

### 7.12.2 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des effets

La circulation à l'intérieur de l'installation est réglementée et un sens obligatoire de circulation des camions est imposé aux transporteurs (planche suivante).

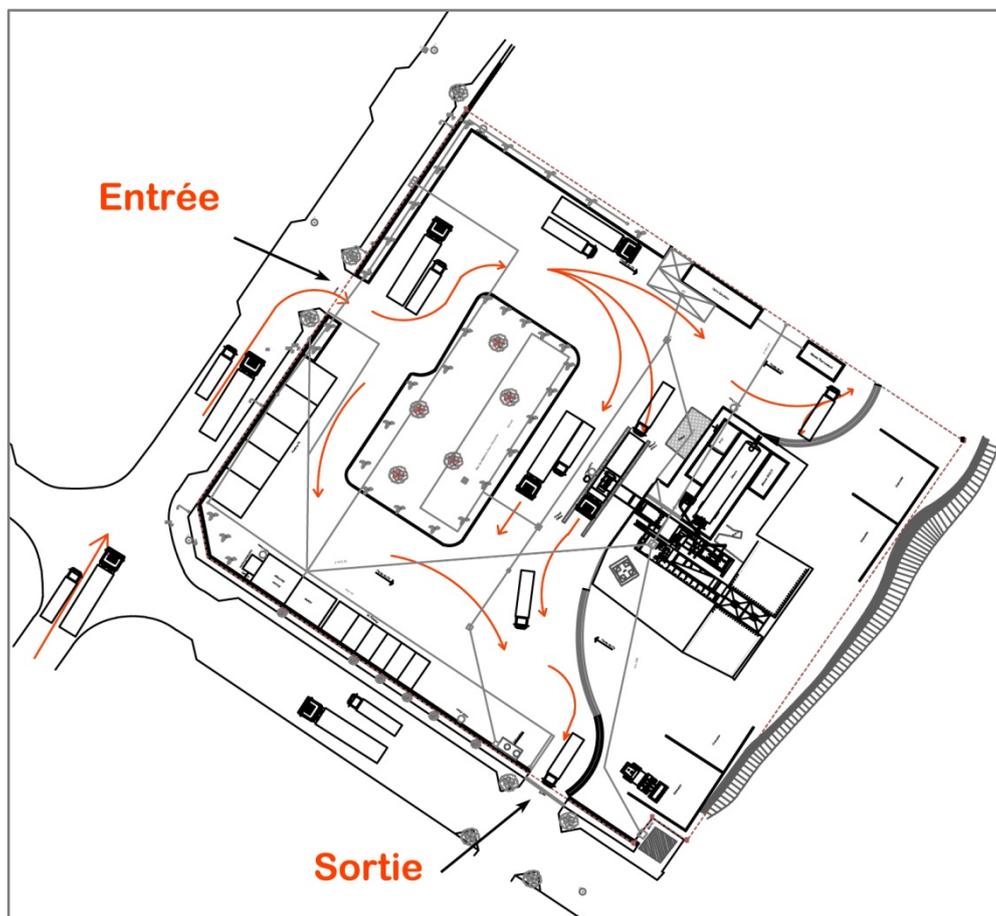


Planche 85 : Circulation sur le site du projet

## 7.13 BILAN DES MESURES COMPENSATOIRES ET DES MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS

Certaines des mesures proposées répondent à plusieurs sources de nuisance. Il est important d'en faire la synthèse des bénéfices et des coûts.

	Coût de la mesure	Délai de mise en application
Réalisation des rétentions	19 000 €	Phase d'aménagement
Réalisation de dallage béton étanche pour les aires de dépotage et de chargement	10 000 €	Phase d'aménagement
Mise en place d'un séparateur débourbeur à hydrocarbures (achat + pose)	17 000 €	Phase d'aménagement
Mise en place d'un bassin de récupération des eaux incendie	15 000 €	Phase d'aménagement
Entretien du séparateur d'hydrocarbures	550€/an	Phase d'exploitation
Contrôle annuel des rejets d'eaux pluviales	1500 € / an	Phase d'exploitation
Mise en place d'espaces verts	10 000 €	Phase d'aménagement
Entretien des espaces verts	3000 €/an	Phase d'exploitation
Remise en peinture de la façade	3 000 €	Phase d'aménagement
Mise en place d'un éclairage spécifique	8 000 €	Phase d'aménagement
Campagne de mesures des rejets atmosphériques	6000 € / an	Phase de démarrage et en cours d'exploitation
Campagnes de mesures des émissions sonores (3 points)	2 500 € / campagne	1 mois après le démarrage
Insonorisation des groupes électrogènes		Déjà réalisé

## 7.14 ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS

### 7.14.1 Identification des installations pouvant avoir un effet cumulé sur le projet

La réforme de l'étude d'impact introduit la nécessité de mener une étude des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus dans le secteur d'étude. Les projets visés sont précisés à l'article 122-5 II 4 du code de l'environnement. Il s'agit des projets qui :

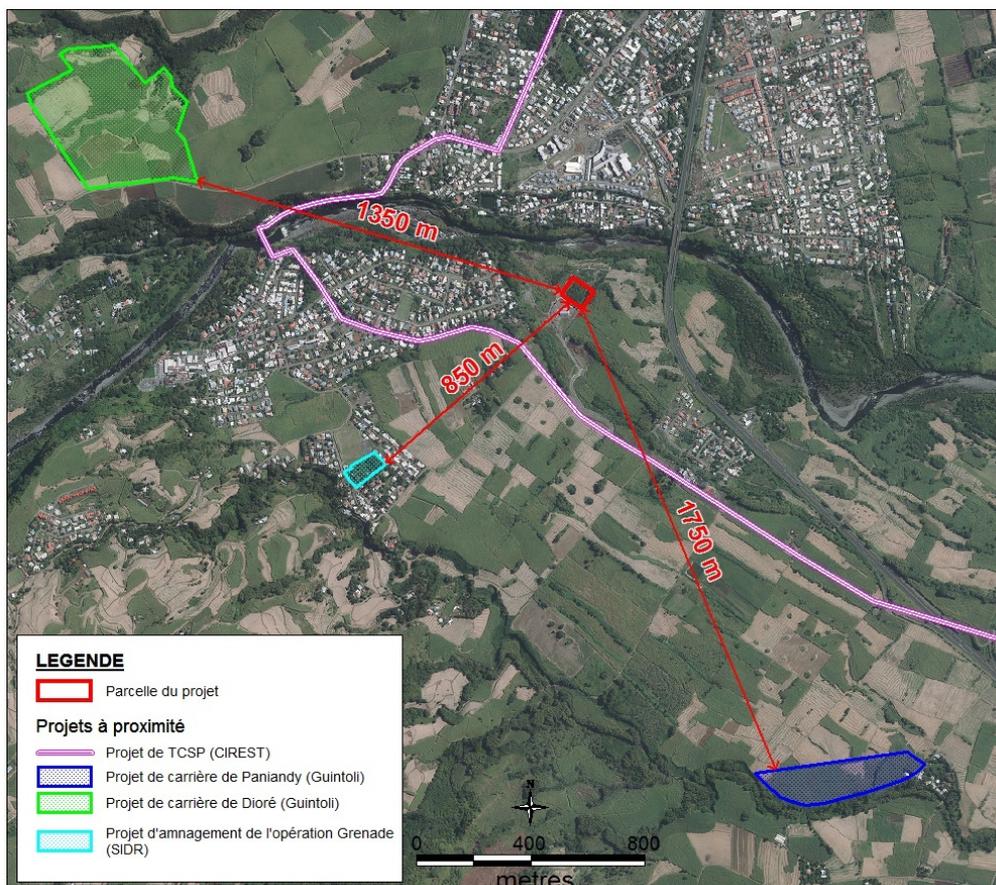
- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre d'article R214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique
- ou ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié.

Ne sont plus considérés comme "projets" ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés.

Ainsi, conformément à l'article R.122-5 II 4 du Code de l'Environnement, le recensement des installations susceptibles d'avoir des effets cumulés avec le projet GOC Enrobés sont les suivantes :

- Projet de carrière Guitoli à Paniandy
- Projet de carrière Guitoli à Dioré
- Projet d'aménagement de l'opération Grenade à Vicendo
- Projet de TCSP CIREST ESTI

Les avis de l'autorité environnementale relatifs à ces projets sont fournis en annexe 4 - pièces 3 à 5. L'emplacement de ces projets est donné sur la planche suivante :



**Planche 86 : Localisation du projet GOC Enrobés par rapport aux projets en cours**

### *7.14.2 Analyse des effets cumulés du projet GOC Enrobés avec le projet de carrière de Paniandy*

Au regard de la distance séparant le projet GOC Enrobés de celui de la carrière de Paniandy, les seuls effets cumulés envisageables sont liés au trafic routier et aux émissions atmosphériques. A noter cependant que le projet n'a pas encore fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale et se trouve au stade de la demande de cadrage.

#### **Effets cumulés sur les émissions atmosphériques**

---

Les polluants rejetés par le projet GOC Enrobés concerneront notamment des émissions de poussières liés aux opérations de stockage, de manipulation et de séchage des granulats.

La carrière de Paniandy sera aussi à l'origine d'émissions de poussières (opération d'extraction et de concassage).

Il ne devrait toutefois pas y avoir de cumul de ces émissions, la société GOC Enrobés ayant prévu la mise en place de mesures réduction de ses rejets (filtre à manche, arrosage des voies de circulation) et la carrière étant susceptible de contrôler également ses émissions.

En outre, le rayon de dispersion des poussières émises par ces installations se limitera à un rayon de 460 m autour de chaque projet, dans les cas les plus défavorables (dispersion des particules les plus petites avec des vents forts - 8 m/s). Au vu de la distance qui sépare les deux installations (plus de 1,7km), un recoupement des deux rayons de dispersion de poussières semble peu probable. Les deux projets n'auront donc pas d'effets cumulés en matière d'émissions de poussières.

#### **Effets cumulés sur le trafic**

---

Le trafic généré par les deux projets empruntera la RD48.1. Toutefois au regard de la quantité de camions induits par les activités de GOC Enrobés, un effet cumulé avec le trafic de la carrière sera peu incident. Il n'est toutefois pas possible de quantifier précisément l'effet cumulé en l'absence de données précises sur le trafic généré par le projet de carrière de Paniandy. Néanmoins, le projet de Paniandy dispose d'une installation de traitement des matériaux. Elle pourrait permettre d'alimenter par sa proximité les installations de GOC Enrobés, ce qui impliquerait une forte diminution du trafic routier pour GOC Enrobés.

### *7.14.3 Analyse des effets cumulés du projet GOC Enrobés avec le projet de carrière de Dioré*

Au regard de la distance séparant le projet GOC Enrobés de celui de la carrière de Dioré (1350m), les seuls effets cumulés envisageables sont liés aux émissions atmosphériques.

#### **Effets cumulés sur les émissions atmosphériques**

---

Il est envisagé un effet cumulé des deux installations sur l'aspect des rejets de poussières dans l'atmosphère. Toutefois étant donnée la distance séparant les deux projets, et pour les raisons évoquées précédemment, ces derniers n'auront donc pas d'effets cumulés en matière d'émissions de poussières.

On souligne par ailleurs que l'EQRS n'a pas relevé de risques pour la santé des populations riveraines de ces deux projets.

### *7.14.4 Analyse des effets cumulés du projet GOC Enrobés avec le projet d'aménagement de l'opération Grenade à Vicendo*

Au regard de la distance séparant le projet GOC Enrobés de celui du projet d'aménagement de l'opération Grenade à Vicendo, (850m), les seuls effets cumulés envisageables sont liés au trafic.

#### **Effets cumulés sur le trafic**

Le trafic lié au projet GOC Enrobés génèrera une quarantaine de poids lourds par jour. Le projet « Grenade » devrait quand à lui permettre d'accueillir à terme 34 logements, soit potentiellement 136 véhicules légers supplémentaires en circulation sur la RD48.1.

La RD48.1 supporte un trafic journalier de 7000 véhicules par jour. L'augmentation attendue avec des deux projets en cours portera à 7176 le nombre de véhicules empruntant quotidiennement cet axe. Le seuil de gêne étant de 8500 véhicules, on peut donc estimer que les effets cumulés du projet sur le trafic routier sont faibles.

#### *7.14.4.1 Analyse des effets cumulés du projet GOC Enrobés avec le projet de TCSP CIREST - ESTI*

Le projet de TCSP empruntera la RD48.1. L'objectif de ce projet est de rendre attractif les transports en commun pour réduire à terme le trafic de véhicules particuliers avec un intervalle de passage des bus de 10 minutes en période de pointe.

Des perturbations sont attendues dans les secteurs urbanisés lors de la phase d'aménagement du projet.

La majorité du trafic lié au projet GOC Enrobés empruntera la RD48.1 sur des portions traversant des secteurs faiblement urbanisés. La circulation y est fluide.

Aussi il n'est pas attendu d'effet cumulé des deux projets.

## 8 ETUDE DECHETS

---

### **8.1 DESCRIPTION DE LA SITUATION EXISTANTE EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS DANS L'ENTREPRISE**

#### *8.1.1 Description du mode de génération des déchets*

Le code de l'environnement (art. L. 541-2) précise que "toute personne qui produit ou détient des déchets, ..., est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination conformément aux dispositions du présent chapitre, dans des conditions propres à éviter lesdits effets."

L'activité d'enrobage de bitume à chaud ne génère qu'une faible quantité de déchets. La production de déchets est principalement liée aux activités connexes de l'installation et ne dépend pas directement du procédé en lui-même. Ces déchets sont listés dans le tableau de la page suivante.

A noter que les opérations de maintenance produisant des déchets spéciaux caractéristiques de l'activité exercée et contenant des éléments nécessitant une élimination particulière spécifique seront confiées à des sociétés spécialisées qui se chargent de la reprise et d'évacuation des déchets vers les filières réglementaires de récupération et de recyclage.

Les déchets produits par le fonctionnement des installations seront constitués essentiellement par les ratés de productions et les restes d'enrobé provenant des arrêts de la centrale. La quantité produite atteint en moyenne 3t /j. Ces restes d'enrobé ne sont pas des déchets : ils sont utilisés en couche de forme ou recyclés dans la centrale. En aucun cas, les rebuts de fabrication (enrobés non livrés et pris en masse).

Origine	Désignation	Code nomenclature	Qté	Composition	Mode de gestion et niveau correspondant
Entretien de la centrale d'enrobage et du chargeur	Huiles hydrauliques usagées	13 01 00	Faible /	Huiles usagées	Récupération par l'entreprise de maintenance de l'équipement et valorisation énergétique
	Chiffons souillés	15 02 02 *	Faible	Textiles contenant des résidus d'hydrocarbures	Récupération par l'entreprise de maintenance de l'équipement et valorisation énergétique
	Huiles moteurs usagées	13 02 00	Faible	Huiles usagées	Récupération par l'entreprise de maintenance de l'équipement et valorisation énergétique
	Pièces usagées	20 01 40	Faible	Pièces métalliques défectueuses	Récupération par l'entreprise de maintenance de l'équipement et valorisation matière
Débourbeur-Séparateur d'hydrocarbures	Déchets solides provenant du débourbeur séparateur d'hydrocarbures	13 05 01 *	Faible	Sables et autre résidus solides (organiques et minérales) provenant du lessivage du site et pouvant comporter des traces de bitumes	Récupération par une entreprise agréée et traitement
	Boues de séparateur d'hydrocarbures	13 05 02 *	Faible	Boues d'hydrocarbures	Récupération par une entreprise agréée et traitement
Unité de filtration des poussières de la centrale d'enrobage	Filtres à manches usagés	15 02 02 *	Faible	Textile souillé contenant des traces d'hydrocarbures	Récupération par une entreprise de maintenance de l'équipement et valorisation énergétique
	Poussières de filtration des fumées de la centrale	10 03 20	Importante	Fines et poussières	Recyclage interne : réincorporation dans le produit fini
Transport et mise en œuvre de bitume	Bitutainers vides	16 07 08 *	1 / mois	Emballage métallique vide comportant des traces de bitume	Récupération par le fournisseur pour réemploi
	Résidus de bitumes en fond de rétention	16 07 08 *	Faible	Bitume	Recyclage interne

Usine d'émulsion	Cubitainers et bidons vidés	15 01 02 15 01 10*	Moyenne	Emballage plastiques vides	Recyclage par le fournisseur
Bureaux et sanitaires	Déchets de papiers	20 01 01	Moyenne	Papiers avec traces d'encre	Recyclage
	Déchets d'emballages papier / carton	15 01 01	Faible	papier / carton	Recyclage
	Déchets d'emballages plastiques	15 01 02	Faible	plastiques	Recyclage
	Déchets de toner / cartouche d'impression	08 03 18	Faible	Contenant plastique avec traces d'encre	Récupération par le fournisseur pour emploi
	Déchets domestiques assimilés en mélange	20 03 01	Moyenne	Déchets municipaux assimilés en mélange	Enfouissement
Entretien des espaces verts	Déchets verts	20 02 01	Moyenne	Déchets de taille de végétaux et débris de végétaux morts	Récupération par l'entreprise en charge de l'entretien pour valorisation matière (compostage)
Assainissement autonome	Boues de la fosse septique	20 03 04	Faible	Matières organiques	Récupération par une entreprise agréée et traitement en station d'épuration
Production d'enrobés	Enrobés non conforme, excédents de production	17 03 02	Moyenne	Granulats et bitume	Recyclage interne
Déversement accidentel	Matériaux absorbants et terres pollués	15 02 02 *	Faible	Sables, terres et hydrocarbures	Récupération par une entreprise agréée et traitement

Tableau 21 : Recensement des déchets produits par l'installation

Niveau 0	réduction à la source de la quantité et de la toxicité des déchets produits
Niveau 1	recyclage ou valorisation des sous-produits de fabrication
Niveau 2	traitement ou prétraitement des déchets (y compris l'incinération)
Niveau 3	mise en décharge ou enfouissement en site profond

## 8.1.2 Description du mode de gestion des déchets

### 8.1.2.1 Description des opérations de recyclage ou de valorisation

Les opérations de valorisation des déchets envisagées sont :

- Le recyclage interne des rebuts de fabrication (produit non conforme, excédents de production pris en masse) et des fines récupérées dans les fumées : les matériaux sont mélangés directement dans le tambour sécheur malaxeur ou peuvent être réutilisés en couche de forme pour les routes. En aucun cas, les rebuts de fabrication ne seront enfouis.
- La valorisation énergétique des déchets contenant des hydrocarbures (huiles usagées, chiffons souillés, filtres à manches).
- La valorisation matière des déchets industriels banals (papier, carton, plastiques, métaux) en filières de recyclage agréées.
- La valorisation matière des déchets verts par le compostage de ces derniers sur une plateforme dédiée.

### 8.1.2.2 Description des filières de traitement et de prétraitement

L'installation a retenu pour son fonctionnement 2 catégories de filières pour le traitement de ses boues :

- Boues du système d'assainissement autonome : récupération par un transporteur agréé et traitement en station d'épuration.
- Boues, sables et terres souillées par des hydrocarbures : récupération par une entreprise agréée et dépollutions

### 8.1.2.3 Description des filières d'élimination par mise en décharge

La société GOC Enrobés prend toutes les dispositions nécessaires pour réduire la quantité de ses déchets, nombres d'entre eux n'ayant pas de filière local de valorisation matière ou énergétiques. Malgré ces mesures, il subsistera quelques productions ponctuelles de déchets pour lesquels il n'existe pas d'alternative à l'enfouissement. Les déchets industriels banals seront pris en charge dans l'installation de stockage de déchets non dangereux de Sainte Suzanne.

### 8.1.2.4 Stockages intermédiaires - Modalités de transport

La société GOC Enrobés prévoit la mise en place sur son site d'une aire imperméabilisée réservée au stockage des déchets de fabrication d'enrobés (enrobés non conformes et rebuts pris en masse). Cette aire étanche pourra également être utilisée pour l'entreposage temporaire de matériaux absorbants et terres souillés par des hydrocarbures à l'occasion d'un déversement accidentel. L'installation sera en effet équipée de kit anti-pollution.

Une seconde aire dédiée au stockage des déchets industriels banals (déchets administratifs triés et en mélange) sera créée.

Les déchets du réseau d'assainissement et du réseau d'eaux pluviales seront directement pris en charge in-situ par un collecteur agréé.

Les déchets générés par l'entretien des espaces verts et la maintenance des équipements et engin du site seront pris en charge par le sous-traitant avec lequel le contrat d'entretien aura été signé.

Les déchets industriels produits et gérés font l'objet d'un bordereau de suivi de déchet (BSD). Leur transport et leur élimination se font dans des installations autorisées à cet effet. Une demande de certificat d'agrément est systématiquement faite auprès de chacun de ses prestataires.

Cette prise en charge privilégiera l'évacuation des déchets vers des filières de récupération et de recyclage. Le traitement de niveau 3 (enfouissement) ne sera envisagé qu'en dernier recours. Les filières retenues justifieront d'un agrément préfectoral.

### ***8.1.3 Justification technico-économique des solutions pour la gestion des déchets dans l'entreprise***

Il semble difficile d'envisager d'autres filières économiquement acceptables pour le traitement des déchets classés en mode de gestion de niveau 3 (déchets domestiques assimilés en mélange).

En effet, le volume des déchets produits par la société et destinés à l'enfouissement est faible.

Il n'existe par ailleurs pas de filières à la Réunion pour la valorisation énergétique de ces déchets. Les coûts environnementaux et financiers très élevés liés à une exportation et un traitement dans l'union européenne de ces déchets ne permettent pas d'envisager d'autres solutions à l'heure actuelle et justifient donc leur maintien sur l'île.

### ***8.1.4 Conformité au plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés***

Le projet de plan révisé d'élimination des déchets ménagers et assimilés prévoit le renforcement de la gestion collective des déchets industriels banals et recommande la mise en place d'une collecte sélective.

La société GOC Enrobés sera conforme à cette orientation, l'entreprise s'engageant à mettre en place une collecte sélective de ses déchets plus spécifiquement dans les bureaux.

### ***8.1.5 Conformité au plan régional d'élimination des déchets industriels***

Le plan régional d'élimination des déchets a défini plusieurs priorités d'actions parmi lesquelles la mise en place d'un programme de prévention sur les quantités et la qualité des déchets industriels spéciaux.

Pour répondre à ces objectifs, un tri des déchets à la source est réalisé par GOC Enrobés pour ne pas mélanger les déchets dangereux avec les déchets non dangereux.

Enfin, dans le cadre de la création des nouvelles filières locales de valorisation prévues par le PREDIS, l'entreprise s'engage à revoir ses choix de filières d'élimination de ses déchets si une solution technico-économique acceptable lui est proposée.

## 9 EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

---

Cette étude, réalisée par le cabinet Technisim Consultant, est fournie en annexe 7

# 10 REMISE EN ETAT DE L'EXPLOITATION

---

## 10.1 PRINCIPE DE LA REMISE EN ETAT

Le terrain sera remis en état par l'exploitant, libéré des éléments classés comme dangereux, insalubres ou incommodes, des dépôts d'hydrocarbures, des déchets et résidus de l'exploitation, y compris des installations en souterrain ayant conduit à l'exploitation de l'activité.

D'après le PLU de Bras-Panon, le projet se situe en zone AUe c'est-à-dire en zone agricole destinée à recevoir une extension de l'agglomération. Les règles d'urbanisme s'appliquant aux secteurs AUe sont celles des zones Ue, zone à vocation d'activités économiques qui autorise l'implantation d'activités industrielles et artisanales.

Dans le cadre de l'installation de la centrale d'enrobage, une attention particulière a été apportée à la préservation et à la mise en place d'espaces verts et aménagements privilégiant les matériaux naturels. Ceux-ci seront conservés lors de la mise à l'arrêt.

D'un point de vue urbanistique, le site étant nouveau, l'arrêté d'autorisation détermine l'état dans lequel il doit être remis lors de l'arrêt définitif de l'installation (R.512-30, R.512-46-20). Aussi, l'usage retenu sera celui de la conformité au PLU lors de la délivrance de l'autorisation.

La réhabilitation correspondra au démontage de tous les éléments présentant un risque pour l'environnement, ainsi que les murs des silos et des cuvettes de rétention. Seuls les voiries, dallages et espaces verts seront conservés. Le site restera clôturé.

Le Maire de la commune de Bras-Panon et le propriétaire du terrain ont donné leur accord sur la remise en état (Annexe 1 Pièce 5).

La mise en sécurité du site comprendra :

- 1° l'évacuation ou l'élimination des produits dangereux et la gestion des déchets présents sur le site ;
- 2° l'interdiction ou la limitation d'accès au site ;
- 3° la suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
- 4° la surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

L'industriel remettra le terrain au propriétaire dans ses conditions initiales. La remise en état du site consistera donc au démontage de l'installation et au nettoyage du site.

L'usage du site après remise en état sera conforme au document d'urbanisme au démarrage de l'installation. La centrale d'enrobage et ses installations connexes seront démontées et tous les éléments ou produits polluants seront évacués pour retraitement ou destruction par des entreprises agréées. Les voiries et les espaces verts resteront en l'état afin d'accueillir une nouvelle activité conforme aux PLU.

## 10.2 COÛT DE LA REMISE EN ÉTAT

Déconstruction et nettoyage du terrain	
Pelle et pince à béton	8 000 €
Transport du béton (1/2 journée)	500 €
Coût du recyclage du béton (concassage)	600 €
<b>TOTAL H.T.</b>	<b>9 100 €</b>

Les opérations de démontage de la centrale ne sont pas intégrées car celle-ci est mobile (voir photos suivantes).



Photo 1 : Caractère mobile de la centrale



Photo 2 : caractère mobile de la cuve

# 11 ANALYSE DES METHODES

---

Conformément aux articles R 512-2 à R 512-9 du code de l'environnement, relatif aux études d'impact, une analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées pour évaluer les effets du projet sur l'Environnement a été réalisée.

Les méthodes utilisées pour effectuer l'étude d'impact s'appuie sur :

- une recherche bibliographique concernant les études réalisées dans le secteur de l'installation ;
- des visites du site de l'installation et de son environnement.

Certaines difficultés ont été rencontrées dans le cadre de la recherche et la prise en compte des projets en cours sur la zone d'études. Ces projet n'étant pas toujours disponibles au public.

## 11.1 GÉOLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE

L'analyse des contextes géologique et hydrogéologique du site du projet a été effectuée sur la base :

- des données renseignées sur la carte géologique à l'échelle 1/50 000<sup>e</sup>, feuille de Saint-Pierre.
- des informations communiquées par le BRGM et le site Infoterre.

Les données sur les niveaux des nappes dans le secteur ont été collectées à l'OLE (Office de l'Eau de la Réunion) qui effectue régulièrement des relevés dans un réseau de piézomètres de surveillance des conditions de recharge, en particulier en période cyclonique.

La connaissance de la nature géologique du site a été obtenue par des études bibliographiques.

## 11.2 ANALYSE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

L'analyse de la faune et de la flore a été effectuée par des reconnaissances de terrain et différentes études réalisées sur des sites proches.

## 11.3 CIRCULATION

Les données ont été fournies par la direction régionale des routes (DRR) du Conseil Régional et par la direction départementale des routes.

## 11.4 BRUIT

Les mesures de bruit ont été effectuées par le bureau d'études EMC2 Environnement.

La chaîne de mesure utilisée est la suivante :

- un sonomètre intégrateur de classe 1, modèle SC310 de Cesva, n° de série : T-226281 ;
- un calibreur acoustique, modèle CB-5 de Cesva, n° de série : 0043477 ;
- un PC portable 2 Ghz

La méthode utilisée est la méthode dite de contrôle.

## 11.5 AIR

Les données relatives à l'état initial sur l'air ont été fournies par l'ORA (Office Réunionnais de l'Air).

Des séries de mesures ont été réalisées sur le site et ses alentours (mesures actives et passives) par le bureau d'études Technisim Consultant.

Les émissions de gaz ont été modélisées par le biais d'un modèle gaussien.

# **C - ETUDE DES DANGERS**

---

# 1 PREAMBULE ET CADRE REGLEMENTAIRE

---

Les articles L.512 à L.517 du Code de l'Environnement relatifs aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement organisent le contrôle de l'Etat français sur les installations pouvant engendrer des pollutions, des dangers ou des inconvénients pour l'environnement.

L'étude de dangers, établie conformément au code de l'environnement et est exigible pour toutes les installations classées soumises à autorisation. Elle fait partie du dossier d'autorisation soumis à enquête publique pour la mise en service d'une installation nouvelle. Son absence ou son insuffisance peut conduire au rejet de la demande d'autorisation.

Elle doit être mise à jour périodiquement, généralement tous les cinq ans au maximum.

**Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'environnement.**

**D'une part, expose les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel, d'autre part, justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur. ».**

L'étude des dangers permet d'évaluer les effets pouvant survenir à la suite d'accidents ou d'incidents de fonctionnement sur les unités de production (centrale d'enrobage à chaud).

**L'arrêté du 29 septembre 2005 vient modifier l'étude de danger en introduisant l'approche probabiliste, écartant ainsi l'approche déterministe utilisée auparavant.**

Cette étude ne prend en compte que les dangers que feraient courir des accidents entraînant des perturbations dans le fonctionnement normal des installations.

Nous situerons dans la suite de cette étude, l'installation dans son environnement comme intérêt à protéger ou comme acteur éventuel de danger. Cette analyse aura donc pour but d'identifier la nature des risques, leurs causes, leurs effets et l'estimation non quantifiée de leur probabilité d'occurrence, puis d'évaluer les moyens de lutte et de prévention nécessaires pour en limiter les effets.

L'arrêté précédemment cité spécifie une grille de présentation des accidents potentiels en terme de couple probabilité / gravité des conséquences sur les personnes. Cette approche est reprise de manière plus précise en affectant un retour pour la probabilité d'occurrences et une caractérisation en termes d'ITT (facilement appréhendable et mesurable) pour la gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque.

On signalera que le résumé non technique de l'étude des dangers est reporté dans un chapitre « E. Résumés non techniques ».

## 2 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE DES DANGERS

---

Pour mémoire, les définitions des mots « danger » et « risque » sont les suivantes :

- le **risque** se définit comme la combinaison de la probabilité d'un dommage et d'une gravité (définition selon le Guide ISO/CEI 51 : 1999). C'est une potentialité qui se réalise qu'à travers l'évènement accidentel c'est-à-dire à travers la réunion et la réalisation d'un certain nombre de conditions et la conjonction d'un certain nombre de circonstances qui conduisent d'abord à l'apparition d'un ou plusieurs élément(s) initiateur(s) permettant ensuite le développement et la propagation de phénomènes par lesquels le danger s'exprime en donnant lieu d'abord à l'apparition d'effets puis en portant atteinte à un élément vulnérable,
- le **danger** se définit comme la propriété intrinsèque d'une substance dangereuse ou d'une situation physique de pouvoir provoquer des dommages pour la santé humaine et/ou l'environnement (selon la Directive 96/82/CE). Sont ainsi rattachées à la notion de danger les notions d'inflammabilité ou d'explosivité, de toxicité, de caractère infectieux, ... inhérentes à un produit.

L'étude de dangers a pour but de caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques liés à une installation et s'articule autour des éléments principaux suivants :

- L'identification des potentiels de dangers à l'intérieur et à l'extérieur du site étudié, en situation d'exploitation normale ou dégradée (en cas d'incident et accident) ;
- L'identification des risques générés par les installations ;
- L'évaluation des effets d'accidents majeurs ;
- La justification des mesures de maîtrise des risques visant à diminuer la probabilité d'occurrence d'accident et/ou réduire leurs conséquences sur l'environnement, tout en restant techniquement réalisables et économiquement acceptables ;

le tout, afin d'apporter les informations permettant :

- à l'exploitant de définir ses propres moyens de secours en cas de situation d'urgence, ainsi que leur organisation ;
- aux autorités compétentes de définir des zones de maîtrise de l'urbanisation autour du site, éventuellement des plans particuliers d'intervention associés à l'établissement ;
- à l'exploitant et aux autorités compétentes d'informer les populations sur les risques encourus.

Ces trois points impliquent la prise en compte des scénarii correspondant aux cas les plus majorants en termes d'effets sur l'environnement interne et externe à l'installation industrielle, leur probabilité d'occurrence étant estimée au regard des mesures de prévention et/ou de détection proposées par l'exploitant.

## 3 DANGERS PRESENTES PAR L'INSTALLATION

Cette partie est une analyse des risques liés à l'installation. L'inventaire ainsi fait permettra d'envisager les mesures de préventions et les actions curatives à mettre en place. L'ensemble des mesures est présenté dans les chapitres suivants.

Par nature et par cause, nous identifierons les risques envisageables pour ce type d'installation après une approche des accidents déjà survenus.

### 3.1 PRÉSENTATION DE L'INSTALLATION

L'installation est une centrale d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers sur une surface de 6227 m<sup>2</sup> au lieu dit ZAE de Paniandy, en bordure de la RN 2.

Cette installation est implantée sur la Commune de Bras-Panon, sur la parcelle cadastrée de la section AD, au numéro 799.

L'exploitation sera gérée par M. Alban CHELMY, PDG de GOC Enrobés.

Les terrains sollicités sont d'anciens terrains cultivés en canne à sucre, aujourd'hui en cours d'aménagement.

### 3.2 HISTORIQUE DES ACCIDENTS SURVENUS

Les activités liées à la construction des routes et autoroutes sont recensées depuis plusieurs années par les services de la DEAL.

Les accidents survenus sont donc répertoriés et intégrés dans des bases de données spécifiques.

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de l'écologie et du développement durable, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement.

Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses.

Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992.

Au niveau des Centrales d'enrobage les principaux accidents relevés ces dernières années pour la France sont présentés ci-dessous (classement par éléments concernés).

#### ✓ **Court Circuit Armoire Electrique**

##### **N° 16466 - 14/09/1999 - FRANCE - 54 - MONT-SAINT-MARTIN**

Un feu se déclare sur la chaudière à fluide thermique d'une installation d'enrobage à chaud de matériaux routiers. Les pompiers maîtrisent l'incendie en 1h30 et arrosent, par précaution, les parois des cuves des goudrons proches. Le fluide caloporteur utilisé dans l'installation se déverse dans la cuve tampon prévu à cet effet. Un court-circuit au niveau de l'armoire électrique serait à l'origine du sinistre. La chaudière est expertisée avant sa remise en service.

Incident : chaudière à fluide thermique en feu

Cause : court-circuit au niveau de l'armoire électrique

Conséquence : déversement du fluide caloporteur

Protection : la cuve tampon

### ✓ **Chargement Déchargement des Camions**

#### **N° 24957 - 31/03/2003 - FRANCE - 88 - SAINT-ETIENNE-LES-REMIREMONT**

Dans une usine de production d'enrobés qui venait de se doter de toutes nouvelles installations, une bride d'un bras de chargement des camions cède. Une émulsion de bitume à 60 °C asperge 4 employés. Deux d'entre eux sont sérieusement atteints au visage.

Incident : projection d'une émulsion de bitume à 60 °C

Cause : rupture de la bride d'un bras de chargement des camions

Conséquence : 4 employés blessés, dont 2 sérieusement

Protection : néant

#### **N° 32295 - 27/09/2006 - FRANCE - 15 – MURAT**

Un tuyau de refoulement d'un camion-citerne transportant du bitume additionné à de l'eau éclate dans une usine spécialisée dans la construction de chaussées routières et de sols sportifs provoquant un déversement de 200 l de produit dans le BOURNANDEL et l'ALAGNON. Le conducteur brûlé aux membres et au visage est hospitalisé. Les pompiers mettent en place des barrages flottants et des barrages de bottes de paille. L'exploitant fait nettoyer les regards. Aucune pollution n'est observée à l'aval de la station d'épuration. Une ronde est effectuée dans la soirée et le lendemain matin.

Incident : projection et déversement de 200 l de bitume additionné à de l'eau

Cause : éclatement d'un tuyau de refoulement d'un camion-citerne

Conséquence : conducteur brûlé aux membres et au visage est hospitalisé, pollution au bitume

Protection : néant

*Echelle Européenne des accidents : (sur 6)*

*Matières Dangereuse relâchées :*

*Impact humain : 2*

*Impact environnementale :*

*Impact économique :*

#### **N° 14897 - 08/01/1999 - FRANCE - 56 – LANESTER**

Déchargeant du bitume utilisé dans le cadre de travaux routiers dans une usine chimique, un camion heurte un rack reliant le stockage des réactifs aux bâtiments de production. Une canalisation se rompt et une fuite d'une solution acide se produit avec émission de vapeurs corrosives. Les pompes de distribution sont aussitôt arrêtées. Les vapeurs acides sont neutralisées à l'eau carbonatée. Il n'y a ni victime, ni pollution externe. L'incident est maîtrisé en 30 mn.

Incident : rupture de canalisation, et épanchement divers

Cause : accrochage d'un rack par un camion

Conséquence : aucune

Protection : arrêt immédiat des pompes de distribution

### ✓ **Chaudière à Fluide Thermique**

#### **N° 8239 - 03/09/1996 - FRANCE - 14 - BLAINVILLE-SUR-ORNE**

Une explosion suivie d'un incendie se produit dans une centrale d'enrobage. L'incident résulte vraisemblablement d'une augmentation de la pression de vapeur dans le compartiment huile de la chaudière et d'un dysfonctionnement de la soupape. La virole se rompt et l'huile s'enflamme au contact du brûleur. Le feu se

propage au stockage de bitume et de fioul lourd. Les pompiers maîtrisent rapidement le sinistre. Pour prévenir cet incident, un pressostat est installé sur le circuit d'huile.

Incident : explosion de la chaudière suivie d'un incendie du stockage de bitume et de fioul lourd

Cause : dysfonctionnement de la soupape de la chaudière à huile, rupture de virole et mise à feu de l'huile au contact du brûleur

Conséquence : destruction d'une partie de l'installation

Protection : installation ultérieure d'un pressostat est installé sur le circuit d'huile

***Echelle Européenne des accidents : (sur 6)***

*Matières Dangereuse relâchées : 1*

*Impact humain :*

*Impact environnementale :*

*Impact économique :*

### ✓ Citerne Bitume

#### **N° 21131 - 20/07/2001 - FRANCE - 76 - ROUXMESNIL-BOUEILLES**

Alerté par des riverains, les pompiers interviennent pour limiter une pollution par des hydrocarbures apparue sur 100 m d'un fossé d'écoulement d'eaux pluviales d'une zone industrielle : mise en place de plaques de matériaux absorbants et d'un barrage pour éviter que la pollution rejoigne l'ARQUES, exutoire du fossé. Cette pollution provient d'une centrale fixe d'enrobage à chaud, lors d'une livraison de matières bitumineuses par un camion citerne 2 jours plus tôt. Le dépotage dans une cuve (60 m<sup>3</sup>) a provoqué une projection d'émulsion bitumineuse par le bras de chargement utilisé pour le remplissage des camions, sa vanne étant restée en position ouverte. Environ 0,5 à 1 t d'émulsion bitumineuse se sont déversées dans la cuvette de rétention dont la vanne de vidange était partiellement fermée et a permis l'écoulement dans le réseau de collecte des eaux pluviales. Le dispositif débourbeur/déshuileur situé sur ce réseau n'a pas pu jouer son rôle en l'absence d'entretien et de curage. L'inspection des installations classées constate les diverses infractions et propose un arrêté préfectoral de mesure d'urgence pour la remise en état du site, la réalisation de contrôles de la pollution et de l'état des installations en cause.

Incident : pollution par hydrocarbure d'un fossé sur 100 m

Cause : projection d'émulsion bitumeuse par le bras de chargement / vanne de chargement ouverte / vanne de la cuve de rétention partiellement ouverte

Conséquence : pollution du fossé, perte de produit

Protection : plaques absorbantes (éviter de pollution d'un cours d'eau proche), débourbeur/déshuileur (non entretenu)

***Echelle Européenne des accidents : (sur 6)***

*Matières Dangereuse relâchées :*

*Impact humain :*

*Impact environnementale : 1*

*Impact économique :*

#### **N° 19765 - 30/01/2001 - FRANCE - 80 - AMIENS**

Dans la nuit, le dévissage par vandalisme d'un bouchon de vidange d'une citerne mobile entraîne le déversement de 50 m<sup>3</sup> d'un mélange de bitume et d'huile à 60°C dans le fossé WARIN puis dans la SOMME via le réseau d'eaux pluviales. La pollution est découverte le matin à la reprise du travail. Les pompiers installent plusieurs barrages flottants dont le dernier à 20 km du lieu d'origine. Le produit est pompé par une entreprise spécialisée. Des travaux de modernisation sur les installations ne permettaient pas l'utilisation des cuves fixes sur rétention. La citerne sur roues était parquée depuis plusieurs jours dans la cour de l'établissement, sans rétention aménagée, à proximité de plusieurs regards d'évacuation des eaux pluviales.

Incident : déversement de 50 m<sup>3</sup> d'un mélange de bitume et d'huile à 60°C,

Cause : dévissage par vandalisme d'un bouchon de vidange d'une citerne,

Conséquence : pollution de la SOMME et perte de produit,

Protection : absence de cuve de rétention du la citerne mobile (dans le cadre de la rénovation des cuves fixes), barrages flottants

***Echelle Européenne des accidents : (sur 6)***

*Matières Dangereuse relâchées :*

*Impact humain :*

✓ **Fuite (vanne, sertissage...)****N° 5033 - 02/02/1994 - FRANCE - 42 - ROCHE-LA-MOLIERE**

Un épanchement de bitume perdu par une citerne d'une capacité de 30 t s'enflamme au contact du système de chauffage servant à maintenir le réservoir à température constante. Spécialisée dans l'enrobage de voirie, la société propriétaire de la citerne dispose sur son site d'une citerne composée de trois postes mobiles contenant : 25 t de bitume, 25 t de fuel lourd et 5 000 l de fuel domestique. L'incendie est circonscrit par les 30 pompiers mobilisés après 1h30 de lutte. Les dommages matériels s'élèvent à 1,2 MF.

Incident : Incendie des stockages de fioul et de bitume

Cause : fuite d'une citerne de bitume / mise en contact avec le système de chauffage

Conséquence : dommages matériels s'élèvent à 1,2 MF

Protection : néant (mise hors porté du système de chauffage en cas d'épanchement)

**Echelle Européenne des accidents : (sur 6)**

*Matières Dangereuse relâchées : 1*

*Impact humain :*

*Impact environnementale :*

*Impact économique : 1*

**N° 22022 - 06/03/2002 - FRANCE - 89 - SAINT-CYR-LES-COLONS**

Un incendie se déclare dans une centrale d'enrobage sur une cuve de 25 000 l de fuel domestique, du côté de l'alimentation du réchauffeur d'une citerne de fuel lourd. Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de mousse et une fuite, détectée sur la pompe de transvasement du fuel, est colmatée par la CMIC. Aucune pollution n'est constatée, les 2 cuves étant installées dans un bac de rétention. La citerne et sa tuyauterie sont endommagés et son calorifuge est détruit. Les gendarmes ouvrent une enquête.

Incident : incendie de la cuve de fioul

Cause : fuite

Conséquence : aucune pollution, citerne, tuyauterie et calorifuge détruit

Protection : bac de rétention

**Echelle Européenne des accidents : (sur 6)**

*Matières Dangereuse relâchées : 1*

*Impact humain :*

*Impact environnementale : 1*

*Impact économique :*

**N° 8474 - 19/03/1996 - FRANCE - 80 – AMIENS**

Lors d'une journée portes ouvertes destinée à présenter de nouvelles installations venant d'être mises en conformité avec la réglementation (cuves de stockage de bitume), une fuite se produit au niveau d'une vanne ; 500 l d'hydrocarbures se déversent dans le réseau d'eaux pluviales puis dans la SEINE. Les secours mettent en place des barrages flottants et répandent des produits absorbants.

Incident : déversement de 500 l d'hydrocarbure dans la seine

Cause : fuite se produit au niveau d'une vanne

Conséquence : pollution de la seine perte d'hydrocarbure

Protection : usage de barrages flottants

**Echelle Européenne des accidents : (sur 6)**

*Matières Dangereuse relâchées :*

*Impact humain :*

*Impact environnementale : 1*

*Impact économique :*

**N° 11165 - 30/07/1997 - FRANCE - 69 – ARNAS**

Dans une centrale d'enrobage, le dessertissage d'un pistolet de remplissage provoque le déversement de 600 l de gasoil dans une cuvette de rétention et 3000 l puis dans le NIZERAND. Une nappe d'hydrocarbure de 50

m sur 6 m est visible à la surface de l'eau. Les secours mettent en place un barrage flottant pour contenir la pollution et dispersent des produits absorbants.

Incident : déversement de 600 l de gasoil

***Echelle Européenne des accidents : (sur 6)***

Cause : dessertissage d'un pistolet de remplissage

*Matières Dangereuse relâchées : 1*

Conséquence : pollution du NIZERAND sur 300m<sup>2</sup>

*Impact humain :*

Protection : cuvette de rétention, barrages flottants

*Impact environnementale : 1*

*Impact économique :*

### ✓ **Dépoussiéreur**

#### **N° 26875 - 26/03/2004 - FRANCE - 01 - NURIEUX-VOLOGNAT**

Dans une centrale d'enrobage, un incendie se déclare en cours de production au niveau du dépoussiéreur. Seuls des dommages matériels sont à déplorer, le dépoussiéreur étant détruit.

Incident : incendie de l'installation

Cause : non cité

Conséquence : destruction du dépoussiéreur

Protection : néant

### ✓ **Brûleur (tambour de séchage / four de préchauffage)**

#### **N° 21134 - 08/08/2001 - FRANCE - 76 - MARTAINVILLE-EPREVILLE**

Dans une centrale d'enrobage, après 20 min de fonctionnement normal, l'opérateur s'aperçoit que la température de l'agrégat baisse dans le four de préchauffe et augmente la puissance de chauffe du brûleur sans résultat. Il arrête le brûleur et une explosion se produit dans le four projetant à plus de 150 m des éléments du pré-séparateur de poussières dans un champ voisin et au delà d'une route. Le filtre à poussières est soufflé. L'explosion ne fait aucune victime et les dégâts matériels sont limités malgré la proximité de la cabine de pilotage de la centrale (10 m) et la présence d'une cuve de propane (70 m<sup>3</sup>) à 20 m. Les dommages matériels sont de l'ordre de 2 MF. Une expertise montre qu'un dérèglement du brûleur d'origine mécanique ou électrique (mauvaise réception des ordres de commande) a pu générer des imbrûlés combustibles explosant sur un point chaud après mélange avec l'air de combustion lors de l'arrêt de la flamme. Une analyse par la méthode de l'arbre des causes montre la possibilité de 16 modes de défaillance possibles. L'exploitant met en place les mesures compensatoires correspondantes dont changement du type de brûleur, nouvelle séquence de sécurité avant démarrage, détection de flamme, contrôles du fonctionnement du ventilateur asservi à l'alimentation de gaz, de dépression avec alarme, de la température en entrée de filtre. Des trappes de surpression seront mises en place sur le pré-filtre et sur la conduite d'aspiration.

Incident : Explosion du four de préchauffe

surpression sur le pré-filtre et sur la conduite d'aspiration.

Cause : Dérèglement du brûleur d'origine mécanique ou électrique

***Echelle Européenne des accidents : (sur 6)***

Conséquence : destruction du four et du filtre à poussière (2MF)

*Matières Dangereuse relâchées : 1*

*Impact humain :*

Protection : changement du type de brûleur, nouvelle séquence de sécurité avant démarrage, détection de flamme, contrôles du fonctionnement du ventilateur asservi à l'alimentation de gaz, de dépression avec alarme, de la température en entrée de filtre et mises en place des trappes de

*Impact environnementale :*

*Impact économique : 1*

**N° 20163 - 09/03/2001 - FRANCE - 18 - SAINT-FLORENT-SUR-CHER**

Un feu se déclare sur une centrale d'enrobage peu après la mise en service du brûleur à gaz du tambour sécheur. Un dysfonctionnement empêche le démarrage du système d'amenée des produits et provoque une élévation anormale de la température des granulats. Des particules emportées par les gaz de combustion enflamment des filtres à manches contenus dans une enceinte de 7 x 3 x 3 m. Les secours refroidissent d'abord le caisson de filtration avant de le remplir. L'intervention (1h45) permet d'éviter la propagation de l'incendie aux installations voisines (stockage de bitume).

Incident : Incendie de la centrale

Cause : disfonctionnement du système d'apport de produit dans le tambour sécheur

Conséquence : destruction des filtres à manches

Protection : néant

✓ **Non déterminé**

**N° 21845 - 14/01/2002 - FRANCE - 19 - EGLETONS**

Un feu se déclare à 5h30 dans une centrale d'enrobage de type mobile, installée à poste fixe et dont la mise en chauffe s'est enclenchée automatiquement à 4 h. Un chauffeur livrant un établissement voisin donne l'alerte. A l'aide de lances à mousse, les pompiers maîtrisent en 45 min le sinistre qui a été alimenté par 4 000 l de fioul. Une société spécialisée pompe 16 m<sup>3</sup> d'eau d'extinction et 8 m<sup>3</sup> d'hydrocarbures. Les cuves de fabrication avec plusieurs tonnes de bitume, ainsi que la chaudière et sa cuve d'alimentation sont détruites. Plusieurs hypothèses sont retenues pour expliquer l'origine de l'incendie : fuite accidentelle de fioul domestique à proximité du brûleur de la chaudière, défaillance des systèmes de régulation de chauffe ou acte de malveillance (sectionnement de câbles électriques éventuellement pour vol du cuivre) ayant conduit à l'une des 2 situations précédentes.

Incident : incendie de la centrale

*Matières Dangereuse relâchées : 1*

Cause : divers (non connue)

*Impact humain :*

Conséquence : cuves et chaudière détruites,

*Impact environnementale :*

Protection : néant

*Impact économique : 1*

***Echelle Européenne des accidents : (sur 6)***

**N° 11941 - 09/11/1997 - FRANCE - 58 – CORBIGNY**

A la suite de la surchauffe d'une machine d'une centrale à bitume, de l'huile se déverse dans un ruisseau puis dans le ru de SARDY. Les employés d'une carrière bouchent le ru avec des ballots de paille. Une partie de l'hydrocarbure se déverse dans l'YONNE. Aucune atteinte de la faune ou de la flore n'est cependant observée. L'entreprise suspend son activité.

Incident : épanchement d'huile

***Echelle Européenne des accidents : (sur 6)***

Cause : surchauffe d'une machine

*Matières Dangereuse relâchées :*

Conséquence : pollution modéré d'un ru de l'Yonne

*Impact humain :*

Protection : néant (ballot de paille)

*Impact environnementale : 1*

*Impact économique :*

**N° 1193 - 03/07/1989 - FRANCE - 19 – TULLE**

Une centrale d'enrobage déverse accidentellement de l'acide chlorhydrique et des émulsifiants dans la CERONNE. La faune est atteinte par la pollution.

***Echelle Européenne des accidents : (sur 6)***

*Matières Dangereuse relâchées :*

*Impact humain :*

*Impact environnementale : 1*

*Impact économique :*

#### **N° 575 - 12/10/1988 - FRANCE - 01 - AMBERIEU-EN-BUGEY**

Le déversement, plusieurs mois auparavant, de fuel, sur une centrale d'enrobage entraîne la pollution des sources du SEMARD. Une quantité importante de poissons est détruite ainsi que 250 kg de truites dans une pisciculture.

***Echelle Européenne des accidents : (sur 6)***

*Matières Dangereuse relâchées : 1*

*Impact humain :*

*Impact environnementale : 1*

*Impact économique :*

### **3.3 PROBABILITÉ D'APPARITION PAR RAPPORT AUX INSTALLATIONS AYANT DÉJÀ FONCTIONNÉ**

A la vue des accidents déjà arrivés, il est difficile de déterminer une probabilité d'apparition en fonction du type d'incident, de la cause et du l'élément concernée.

#### **Incident (principal) :**

- ✓ **Epanchement d'hydrocarbure (et émulsifiant) : 9/16**
  - *Dont bitume (4)*
  - *Dont huile (2)*
  - *Dont fioul (2)*
  - *Dont émulsifiant (1)*
- ✓ **Incendie de la centrale 8/16**
  - *Dont incendie d'hydrocarbure (3)*
  - *Dont explosion (sans incendie) (1)*
- ✓ Projection de bitume brûlant 1/16

#### **Cause (principale) :**

- ✓ **Dysfonctionnement matériel : 11/14**
  - *Dont tuyau/vanne/sertissage/bride (6)*
- ✓ Vandalisme : 1/14
- ✓ Accrochage camion : 1/14
- ✓ Mauvaise utilisation des équipements : 1/14
- ✓ (Non connu : 4)

#### **Elément concerné :**

- ✓ Élément de Chargement et Déchargement des Camions : 2/14
- ✓ Court Circuit de l'Armoire Electrique : 3/14

- ✓ Chaudière à Fluide Thermique : 1/14
- ✓ Citerne Bitume : 2/14
- ✓ Vanne, sertissage, bras de déchargement... : 3/14
- ✓ Dépoussiéreur : 1/14
- ✓ Brûleur (tambour de séchage / four de préchauffage) : 2/14
- ✓ (Non déterminé : 4)

### **3.4 ANALYSE DES RISQUES LIÉS AUX ACCIDENTS DÉJÀ ARRIVÉS**

Les accidents relevés sont essentiellement **l'épanchement d'hydrocarbure et l'incendie**.

Ce type d'accident provoque principalement des dégâts directs sur l'environnement et l'installation ayant pour cause la pollution des cours d'eaux, nappes, sols et l'arrêt de l'installation par destruction du matériel (matériel non amorti, chômage, perte de parts de marché, ...).

L'échelle européenne des accidents sur les ICPE permet d'évaluer l'impact respectif de ces deux types accidents ;

Sur 5 cas d'incendie (ou d'explosion),

- 5 ont relâchés des matières dangereuses
- 0 ont eut un impact social
- 0 ont eut un impact environnemental
- 4 ont eut un impact économique

Sur 7 cas de déversement d'hydrocarbure

- 2 ont relâchés des matières dangereuses
- 0 ont eut un impact social
- 7 ont eut un impact environnemental
- 0 ont eut un impact économique

Ces impacts sont principalement de niveau 1 (sur 6).

Cependant d'autres types d'accidents arrivent de manières beaucoup moins fréquentes mais ont un impact humain considérable, comme les brûlures par **projection de bitume** chaud (niveau 2 sur l'échelle européenne), la collision véhicule piéton...

D'autres risques sont liés à la **présence des engins** (pelles et camions) suite à :

- un problème d'alimentation en carburant (fuite sur une durite) ;
- à un échauffement de pièces en mouvement ;
- à un court-circuit électrique ;
- à une mauvaise manœuvre (provoquant des blessures par écrasement, collision, retournement, chute d'un front.....).

Ces incidents pourraient entraîner un départ de feu sur un des engins. Le risque d'un transfert d'un incendie survenant sur un engin peut avoir des conséquences importantes, qui correspondent à celles relevé en cas d'incendie sur l'installation.

### ⇒ **Risque particulier relatif au stockage à chaud du bitume**

Bien que la présence d'H<sub>2</sub>S dans les bitumes ne soit pas systématique, ce gaz peut être émis lors du stockage ou du transport à chaud. En cas de stockage prolongé, à température élevée, l'atmosphère des réservoirs peut s'enrichir en hydrogène sulfuré et atteindre une concentration dangereuse.

Ce phénomène est plus spécifique aux sites de production de bitumes. Par analogie, il est possible que le gaz dissous dans le bitume ait naturellement tendance à s'échapper de la masse liquide au cours du temps.

Ce risque sera traité de manière séparée des risques précédemment retenus en raison de sa faible fréquence au niveau de l'activité d'enrobage à chaud.

## **3.5 ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES**

L'analyse préliminaire des risques a pour but d'identifier les causes et la nature des accidents potentiels ainsi que les mesures de prévention et de protection nécessaires pour en limiter l'occurrence et la gravité. Elle est basée sur un processus inductif construit à partir d'ensembles de situations dangereuses déterminées a priori sur la base de la connaissance approfondie des risques liés aux systèmes suivants :

- équipements mis en œuvre,
- produits mis en œuvre,
- environnement du site.

Les rubriques développées sont les suivantes :

### **\* Situation dangereuse**

Identification des situations réelles ou potentielles susceptibles d'occasionner soit l'accident corporel, soit des dommages ou des pertes de biens ou d'équipements,

### **\* Causes**

Identification des conditions, événements indésirables, pannes ou erreurs qui peuvent conduire, seuls ou combinés entre eux, à la situation dangereuse. Ces causes sont repérées par situation dangereuse,

### **\* Maîtrise des causes**

Recensement des mesures mises en œuvre pour éviter la situation dangereuse. Ces mesures sont repérées par cause (certaines mesures n'étant pas efficaces contre les causes d'une même situation dangereuse) ; elles visent à limiter au maximum la probabilité d'occurrence de cette situation,

### **\* Conséquences**

Identification de l'ensemble des conséquences potentielles que la situation dangereuse peut éventuellement entraîner,

### **\* Maîtrise des conséquences**

Recensement des mesures mises en œuvre pour éviter les conséquences des accidents potentiels ou pour en réduire la gravité. Ces mesures sont repérées par conséquence.

### Remarque :

La combinaison de deux causes de dysfonctionnement n'est pas prise en compte dans le cadre de l'APR. De la même façon, la méthode APR ne s'attache qu'aux conséquences directes et ne permet pas de traiter leur propagation éventuelle.

### 3.5.1 Niveaux de gravité et de probabilité

Les niveaux de probabilité et de gravité suivants ont été retenus :

#### Niveau de probabilité

1. Très rare	Événement exceptionnel qui ne s'est jamais produit sur le site mais est déjà arrivé sur un site similaire (de + de 20 ans d'existence)
2. Rare	L'événement redouté s'est produit ou est susceptible de se produire au moins une fois dans la vie du site (environ tous les 20 ans)
3. Peu fréquent	L'événement redouté s'est produit ou est susceptible de se produire environ tous les 5 ans
4. Fréquent	L'événement redouté s'est produit ou est susceptible de se produire environ tous les ans

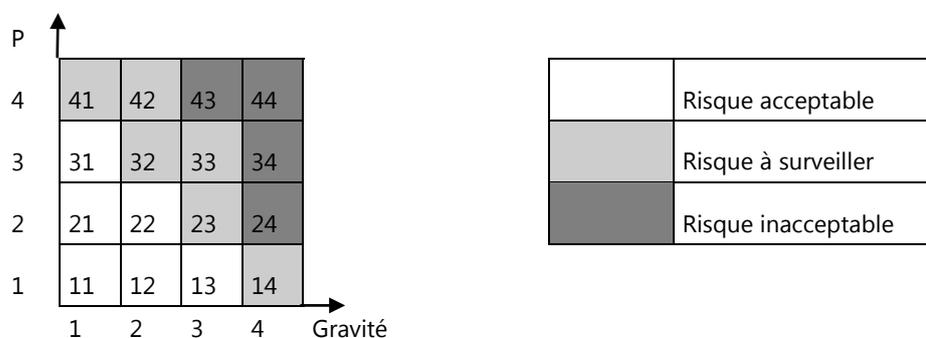
#### Niveau de gravité :

1 : Mineur	Atteinte légère d'une personne dans le site avec arrêt de travail (incapacité temporaire de quelques jours). Conséquences limitées à l'intérieur du site
2 : Significatif	Atteinte d'une personne à l'intérieur du site entraînant une incapacité partielle permanente Possibilité de nuisances pour la santé des riverains
3 : Critique	Létalité possible d'une personne au moins à l'intérieur du site Atteinte d'au moins une personne à l'extérieur du site entraînant une incapacité partielle permanente : blessures irréversibles à l'extérieur du site (SEI)
4 : Catastrophique	Létalité possible d'au moins une personne à l'extérieur du site (SEL)

### 3.5.2 Grille de criticité

La criticité d'un risque est représentée par le couple (probabilité d'occurrence (P), gravité de ses conséquences (G)). Un graphe à deux axes (G, P) permet de lire cette grandeur.

#### Grille de criticité (Gravité/Probabilité) :



Un risque jugé inacceptable ou à surveiller est réduit par diminution de sa probabilité d'occurrence ou de la gravité de ses conséquences ou des deux à la fois.

L'analyse préliminaire des risques comporte une double cotation de manière à évaluer le risque avec et sans les moyens de prévention et protection existants. La première cotation est réalisée sans tenir compte des moyens existants.

Pour la seconde cotation, les valeurs de gravité et de probabilité dans les tableaux de l'APR prennent en compte les mesures de prévention et de protection prévues pour le site d'extraction.

### *3.5.3 Tableau de l'analyse préliminaire des risques*

Les résultats de l'APR sont présentés sous forme de tableaux.

Il n'existe aucun risque inacceptable.

## ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

N°	Situation dangereuse	Causes	Conséquences	Criticité initiale	Maîtrise des causes	Maîtrise des conséquences	Criticité résiduelle		Observations
				G			P	G	
1)	Collision engin/personne	<p>Erreur chauffeur conducteur d'engin</p> <p>Défaillance camion ou engin</p> <p>Non respect par le piéton des voies de circulations piétonnes</p>	Blessure de personne	3	<p>Signalisation à l'entrée du site (limitation de la vitesse)</p> <p>Protocole de sécurité</p> <p>Formation chauffeur transports</p> <p>Habilitation conducteur engin et consigne de sécurité</p> <p>Voie de circulation piétonne entre zone de stationnement véhicule et unités de l'installation</p> <p>Circulation des engins très limitée à l'extérieur du site</p>	<p>Trousse de secours disponible sur le site</p> <p>Présence de secouriste</p> <p>Secours extérieurs si nécessaire</p>	1	3	

## ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

2)	Collision camion avec autre véhicule		Renversement d'essence, bitume, FOD, huile thermique, sur les voies de circulation	2		Mise en place d'absorbants et / ou retrait des sols	1	1	La gravité dépend du chargement et du volume de carburant et produit embarqué
		Défaillance chauffeur	Epandage de gasoil ou essence, bitume, FOD, huile thermique, risque de pollution accidentelle	3	Signalisation à l'entrée du site (limitation de la vitesse) Protocole de sécurité Formation chauffeur transports	Mise en place d'absorbants et / ou retrait des sols	1	1	
		Défaillance camion ou véhicule	Début incendie sur camion ou véhicule	3	Sens de circulation Délimitation zone PL / zone VL	Extincteurs portatifs à proximité	1	2	
		Erreur de signalétique			Aire de manœuvre large	Extincteur camion			
		Obstacle sur voie							
			Blessure personne(s)	3		Moyens de secours externes si nécessaire	1	3	

## ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

<b>3)</b>	Collision engin/engin	Erreur chauffeur Défaillance camion ou engin	Renversement de produit sur les voies de circulation	1	Signalisation à l'entrée du site (limitation de la vitesse)	Mise en place d'absorbants	1	1	La gravité dépend du chargement et du volume de carburant embarqué
			Epandage de gasoil, bitume, FOD, huile thermique, risque de pollution accidentelle	3	Protocole de sécurité Formation chauffeur transports Habilitation chauffeur engin et consigne de sécurité	Mise en place d'absorbants	1	1	
			Début incendie sur camion ou engin	3	Aire de manœuvre large Circulation des engins très limitée à l'extérieur du dépôt	Extincteurs portatifs Extincteurs camion ou engins	1	2	
			Blessure personne	3		Moyens de secours externes et internes Equipe de première intervention	1	3	

## ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

4)	Collision engin/structure (dont structure mobile)	<p>Erreur chauffeur</p> <p>Défaillance camion ou engin</p> <p>Mauvais rangement des équipements mobiles</p>	Renversement de produit sur les voies de circulation	1	<p>Signalisation à l'entrée du site (limitation de la vitesse)</p> <p>Protocole de sécurité</p>	<p>Mise en place d'absorbants</p>	1	1	
			Epanchage de gasoil, bitume, FOD, huile thermique, risque de pollution accidentelle	3	<p>Formation chauffeur transports</p> <p>Habilitation chauffeur engin et consigne de sécurité</p>	<p>Extincteurs portatifs</p> <p>Extincteurs camion ou engins</p> <p>Moyens de secours externes et internes</p>	1	1	
			Début incendie sur structure ou engin	3	<p>Aire de manœuvre large</p> <p>Circulation des engins très limitée à l'extérieur du dépôt</p>	<p>Equipe de première intervention</p>	1	2	



## ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

6)	Fuite de FOD	Rupture de conduit ou de cuve	Epanchage de FOD, risque de pollution accidentelle	3	Inspection régulière des équipements	Mise en place d'absorbants	2	1	
		Dysfonctionnement du groupe électrogène				Barrage antipollution			
		Mauvaise utilisation des équipements	Début incendie sur les stockages d'hydrocarbure	4	Bac de rétention	Extincteurs portatifs			
		Vandalisme			Sous-traitance par une entreprise spécialisée	Extincteurs camion ou engins			
		Dessertissage d'un pistolet de remplissage			Utilisation de bac de rétention mobile en cas de travaux sur les cuves. (pas de stockage hors bac même temporaire)	Gestion des eaux de ruissellement avec déshuileur,	1	1	
						Moyens de secours externes et internes			
						Equipe de première intervention			

## ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

7)	Fuite de Bitume ou d'émulsion bitumeuse ou de réactifs de l'usine d'émulsion	Rupture de conduit				Mise en place d'absorbants			
		Mauvaise d'utilisation des équipements				Barrage antipollution			
		Non fermeture des vannes de chargement et de sécurité	Epandage de bitume en émulsion risque de pollution accidentelle	3	Inspection régulière des équipements	Extincteurs portatifs			
		Vandalisme	Début incendie sur les stockages d'hydrocarbure	4	Bac de rétention	Extincteurs camion ou engins			
		Rupture du bras de déchargement	Brulure	3	Mise en place de consignes de sécurité pour le chargement et déchargement du bitume à chaud et de l'enrobé.	Gestion des eaux de ruissellement avec déshuileur,	2	1	
Dessertissage d'un pistolet de remplissage			Utilisation de bac de rétention mobile en cas de travaux sur les cuves. (pas de stockage hors bac même temporaire)	Moyens de secours externes et internes	1	1			
				Equipe de première intervention	1	2			
				Trousse de secours disponible sur le site					
				Présence de secouriste					

## ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

8)	Présence d'une source d'ignition	Foudre			Protection foudre du site contre la foudre			
		Cigarette			Interdiction de fumer sur le site (dont la zone de remplissage de réservoir)	Moyens de secours externes et internes		
		Engin (défaillance)			Contrôles périodiques et entretien des engins	Equipe de première intervention et extincteurs		
		Collision engin Structure	Risque d'inflammation si présence d'une atmosphère inflammable (fuite gasoil, produit liquide inflammable,...)	4	Consigne de sécurité interdisant le portable dans la zone de remplissage de réservoir	Trousse de secours disponible sur le site	2	3
		Matériel électrique (court-circuit)				Présence de secouriste		
		Chaudière à huile thermique	Explosion du four de préchauffage ou du tambour sécheur	4	Contrôles périodiques de l'installation.		1	3
		Défaillance du Tambour de séchage du four de préchauffage ou du dépoussiéreur	Projection du dépoussiéreur	4	Entretien des filtres du dépoussiéreur			
Point chaud			Mise en hauteur de la chaudière à huile thermique (hors porté d'épanchement d'hydrocarbure)		1	4		
				Vérification des sécurités existantes sur les brûleurs				

## ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

9)	Départ de feu	Présence d'une source d'ignition et de matériels combustibles : - foudre, - cigarette, - incendie moteur engin, - court -circuit, - température élevée - fuite	Incendie - destruction des installations - propagation incendie - risque brûlure du personnel	4	Interdiction de fumer dans la zone de stockage du carburant  Contrôles périodiques et entretien des engins  Maitrise des fuites d'hydrocarbure  Contrôles périodiques de l'installation.	Unités indépendantes (distances d'éloignement importantes)  Espace minéral  Equipe de première intervention et extincteurs,	2	3	
----	---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	--

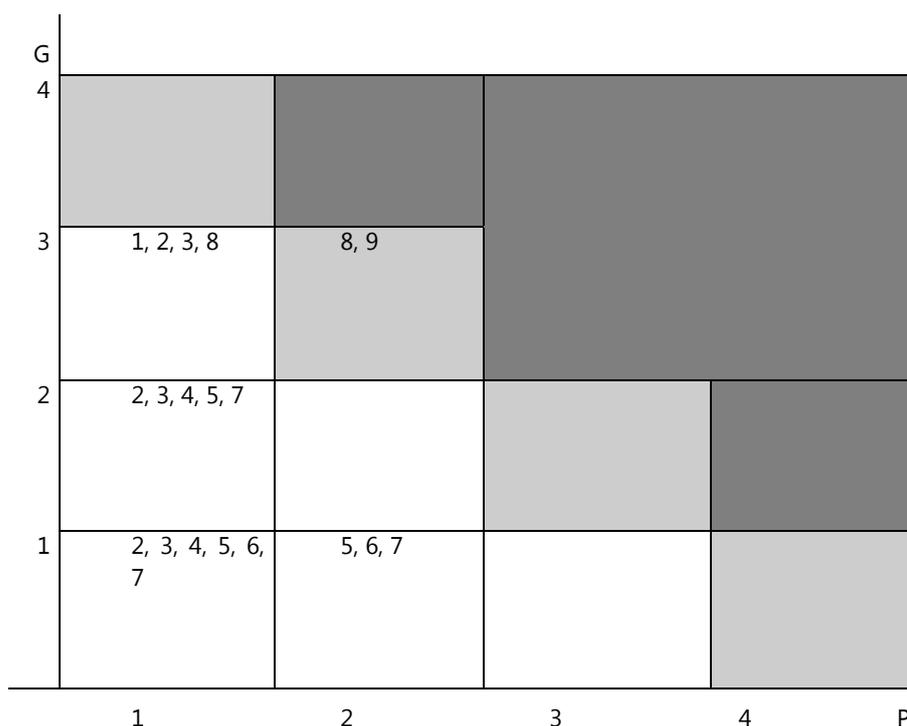
### 3.5.4 Résultats de l'APR : grille de gravité

#### Gravité initiale

Gravité	N° item
4	5, 6, 7, 8, 9
3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
2	2,
1	3, 4

Les risques cotés en gravité initiale 4 correspondent à l'incendie généralisé de l'installation, à l'épanchement d'hydrocarbure hors site (avec risque d'incendie) à l'explosion du four ou du tambour de séchage et à la projection du dépoussiéreur.

### 3.5.5 Criticité résiduelle



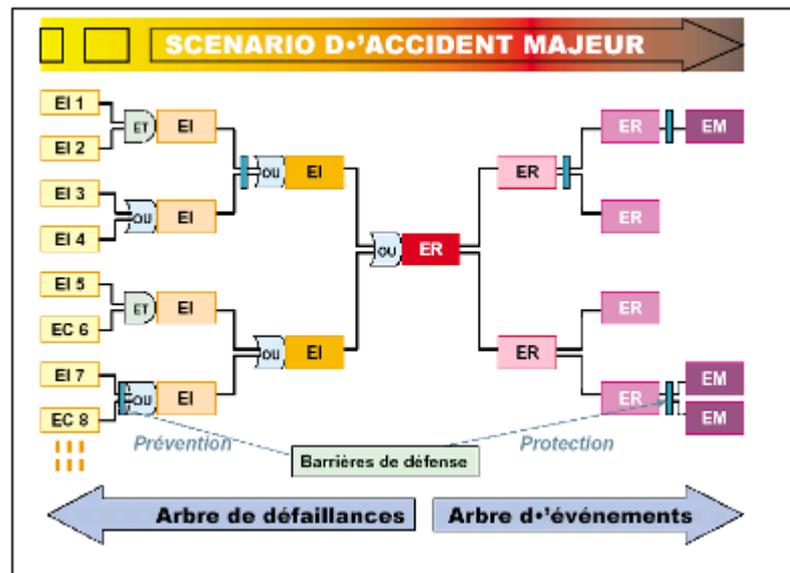
**Il ressort de cette grille de criticité que les scénarios redoutés sont les risques d'incendies, notamment des stocks d'hydrocarbure, mais aussi le risque d'explosion souvent lié à une défaillance mécanique.**

**Leurs probabilités sont cependant faibles, car multifactorielles, le risque d'incendie est par exemple souvent associé à l'épanchement préalable d'hydrocarbure.**

### 3.5.6 Présentation sous forme de nœud papillon

Le « nœud papillon » est une approche de type arborescente largement utilisée dans les pays européens qui possèdent une approche probabiliste de la gestion des risques.

Principe : Le nœud papillon est un outil qui combine un arbre de défaillances et un arbre d'événements. Il peut être représenté sous la forme suivante :

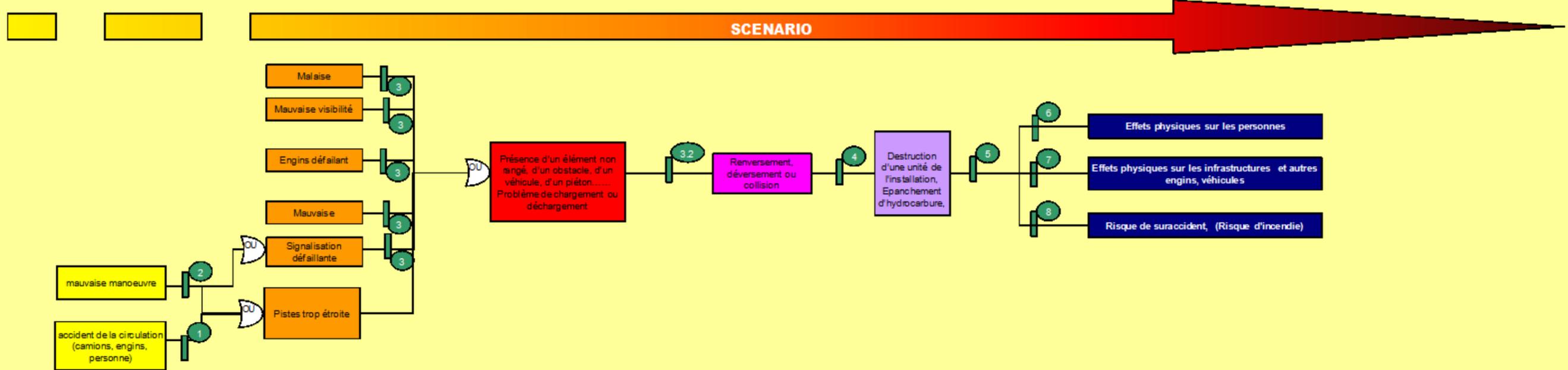


Le point central du nœud papillon, appelé ici Événement Redouté Central, désigne généralement une perte de confinement ou une perte d'intégrité (décomposition). La partie de gauche du nœud papillon s'apparente à un arbre de défaillances s'attachant à identifier les causes de cette perte de confinement. La partie droite du nœud papillon s'attache à déterminer les conséquences de cet événement redouté central tout comme le ferait un arbre d'événements.

Sur ce schéma, les barrières de sécurité sont représentées sous la forme de barres verticales pour symboliser le fait qu'elles s'opposent au développement d'un scénario d'accident.

Cet outil permet d'apporter une démonstration renforcée de la bonne maîtrise des risques en présentant clairement l'action de barrières de sécurité sur le déroulement d'un accident.

**Nœud papillon : Scénario accident de la circulation (chargeur à pneu ou engin de chargement et démarchement), site GOC Enrobés , Commune de Bras-Panon**

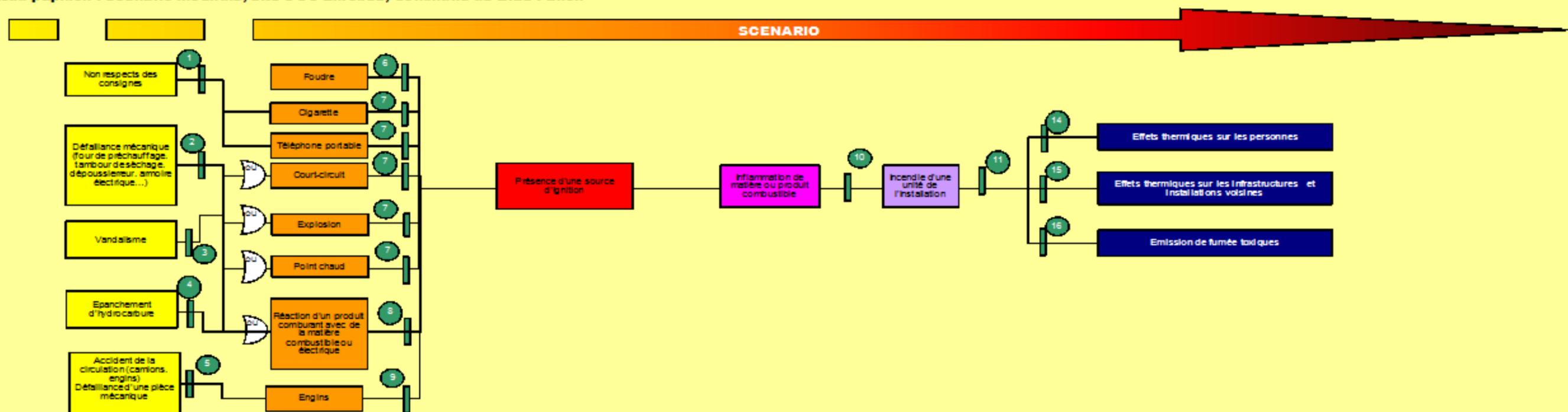


- 1 Prévenir le risque de choc lors de la circulation, manoeuvres, chargements (habilitation et consigne des conducteurs d'engins et de camions), protection des aires de stockage et de production (rambardes, plots...)
- 2 Prévenir les chutes et fuites de produit (contrôle de l'état des réservoirs), contrôle des éléments de chargement et de déchargement (bride, pistolet), contrôler l'accès au site.
- 3 Prévention des sources de perte de contrôle (consigne de sécurité : vérification des mécaniques engins et camions, procédures de recul, chargement, plan de prévention, contrôle périodiques et entretiens des parties mécaniques sensibles) suivi médical des chauffeurs (MTB)
- 3 Prévenir la perturbation des accès, consignes de rangement et de circulation des piétons et des véhicules .
- 4 Limiter les volumes de produits transportés, réduire les vitesses de circulation et le nombre de véhicule sur les site
- 5 Détecter et maîtriser un accident (présence d'un téléphone et des numéro des secours extérieurs et d'une consigne d'alerte (description de l'accident), ...), Equipe de première intervention (soin de premiers secours, produits absorbants, barrages et extincteurs...), Facilité l'accès des secours
- 6 Protéger les personnes (systèmes de sécurité embarqués, air bag, ceintures, consignes en cas d'alerte,...)
- 7 Protection contre les effets dominos (distance suffisante les différentes unités, signalisation de l'accident, contrôler des accès piétons,)
- 8 Maîtriser les risques de sur accident, maîtriser les premiers secours et la mise en sécurité

**Description des événements**

- Cause de l'événement initiateur
- Événement initiateur
- Événements redoutés
- Événement redouté secondaire
- Phénomène dangereux
- Effet majeur

**Nœud papillon : Scénario incendie, site GOC Enrobés, Commune de Bras-Panon**



- 1 Mettre en place un règlement, (zones non fumeur, non utilisation des téléphones portables à proximité du carburant, débrancher les appareils ménagers la nuit...) et définir des sanctions.
- 2 Contrôler périodiquement la vétusté et la normalité des équipements, (brûleur, filtre à poussière, système d'approvisionnement des produits, armoire électrique...)
- 3 Clôturer le site. Contrôler l'accès au site. Mettre en place un système de gardienne (alarme, intervention...). Mettre en place des sécurités (cadenas sur les vannes...)
- 4 Utilisation d'un bac de rétention (mobile en cas de rénovation d'une cuve). Contrôler régulièrement les cuves, conduits, pistolets, vannes, brides, et éléments de chargement et déchargement. Former les utilisateurs (check list...).
- 5 Entretien et contrôle des engins de circulation, s'assurer de la bonne maintenance des engins extérieurs auprès des fournisseurs. Prévenir le risque de choc lors de la circulation, manoeuvres, chargements (habilitation et consigne des conducteurs d'engins et de camions).
- 6 Installer un paratonnerre adapté.
- 7 Mettre en place des systèmes de sûreté (disjoncteur, séquence de sécurité avant démarrage, détection de flamme, contrôles du fonctionnement des ventilateurs, de dépression avec alarme, de la température en entrée de filtre et mises en place des trappes de surpression).
- 8 Positionner les éléments électrique et les équipements de chauffage (Chaudière à Huile, Armoires électriques... hors de portée d'un épanchement d'hydrocarbure).
- 9 Ne pas stationner les engins à une distance suffisante de l'installation.
- 10 Limiter le stockage des produits combustibles sur site (pas plus de 200 l d'huile thermique, 60 t de bitume et 30 m<sup>3</sup> de FOD).
- 11 Mettre un système de détection d'incendie. Mettre en place des consignes en cas d'incendie. Mettre à disposition des moyens de maîtriser un incendie (extincteurs...).
- 12 Mettre à disposition un téléphone et le numéro des secours. Faciliter l'accès des secours.
- 13 Protéger les personnes (sirène, consignes en cas d'alerte,...)
- 14 Protection contre les effets thermiques (distance suffisante entre les aires de stationnement ou de stockage et l'installation)
- 15 Maîtriser les risques toxiques (ne pas évacuer le personnel sous le vent)

**Description des événements**

- Cause de l'événement initiateur
- Événement initiateur
- Événements redoutés
- Événement redouté secondaire
- Phénomène dangereux
- Effet majeur

## 4 DANGERS PRESENTES PAR L'INSTALLATION ET MESURES PREVENTIVES MISES EN PLACE

### 4.1 RISQUES LIÉS À L'INSTALLATION ET SES ANNEXES

#### 4.1.1 *Risques liés à l'installation et ses annexes*

a) *Incendie*

Le risque existe, sa probabilité d'occurrence n'est pas négligeable en regard de la diversité des sources d'ignition.

b) *Explosion*

Probabilité faible, mais le dégazement du H<sub>2</sub>S sur le long terme peut être une source d'explosion.

c) *Dispersion de produits toxiques dans l'eau, l'air ou le sol*

Probabilité faible.

d) *Risques liés à la manipulation des produits*

Probabilité non négligeable.

e) *Risques liés à la circulation*

Probabilité non négligeable.

f) *Risques bactériologiques*

Sans objet.

g) *Risques liés à l'utilisation des machines*

Probabilité non négligeable.

#### 4.1.2 *Risques liés à l'extérieur*

a) *malveillance*

Probabilité faible, à prendre en compte.

b) *installations voisines*

Il n'y a aucune installations classées à proximité.

c) *risques d'origine naturelle*

- **séismes** : l'ensemble du département de la Réunion est classé par le dernier décret relatif à la prévention du risque sismique, décret n°91-461 du 14 mai 1991 en zone 0 à « sismicité négligeable ».
- **activité volcanique** : faible par rapport à l'emplacement du site.
- **cyclone** : nous prendrons en compte les risques d'arrachements de structures créés par vent de violence extrême.
- **inondations** : le site est situé en zone inondable selon le PPRI, la plateforme de remblais d'une épaisseur de 2.5 m mets le site hors eau.

- **foudre** : le nombre de jours d'orage communiqué par la station météo de Gillot est de 16 jours (moyenne annuelle constatée sur une durée de 29 ans).
- **rayonnement solaire** : pas d'incidence sur ces installations.
- **effondrement de terrain** : Le glissement de terrain est peu probable.

En résumé nous allons étudier les risques suivant :

- les risques d'incendie
- les risques d'explosion
- les risques liés à une pollution accidentelle
- les risques liés à la circulation des engins
- les risques liés à l'utilisation de machine
- les risques liés aux vents cycloniques

**Il faut noter que tous ces risques (voir paragraphes ci-dessous) n'auraient des répercussions que dans le site.**

L'habitation la plus proche se situe à environ 160 m.

## 4.2 LES RISQUES D'INCENDIE

### 4.2.1 *Analyse des risques*

L'incendie survient à l'encontre du déclenchement de la conjugaison de trois événements ; il faut qu'il y ait à la fois présence :

- d'un comburant (en général O<sub>2</sub> de l'air mais aussi d'autres composés chimiques) ;
- d'un combustible (FOD, lubrifiants, huile thermique) ;
- d'une énergie d'activation (voir paragraphe relatif aux causes).

Si l'un de ces événements disparaît, le risque est nul.

#### ⇒ **Risques liés aux produits inflammables stockés sur site**

Deux substances combustibles sont présentes sur le site : le fuel domestique, l'huile thermique.

#### ⇒ **Risques liés aux armoires électriques**

Cause : court-circuit provoquant une température pouvant atteindre 1 200° C et enflammant les composants de l'armoire selon leur nature (plexiglas par exemple).

En général, le feu n'a pas le temps de prendre si l'installation est conforme aux normes en vigueur (test du fil incandescent à 850° C pour tester les composants notamment), et est équipé d'un disjoncteur ; le temps du déclenchement des disjoncteurs est en effet très court : 10 à 20 ms.

#### ⇒ **Risques liés aux matériaux présents sur le site**

Ce risque est quasi-inexistant. L'installation ne stocke pas de cartons, plastiques, papiers ...

### 4.2.1.1 *Recensement des causes possibles*

Les sources d'ignition peuvent être les suivantes :

#### ※ **feux nus :**

- imprudence des fumeurs (cigarettes, allumettes,...)
- postes de soudure : flamme, étincelle ;
- feu d'un moteur diesel : la propagation du feu vers l'habitacle est quasiment impossible compte tenu de la faible charge calorifique du véhicule (ferraille), sauf réservoir de FOD selon son emplacement par rapport aux moteurs.

#### ※ **des étincelles :**

- installations électriques
- la foudre

#### ※ **des causes dues aux installations ou personnes externes :**

- actes de malveillance : la mise à feu peut par exemple dissimuler un vol

### 4.2.1.2 *Effets de la survenance des risques d'incendie sur l'installation*

Ils peuvent être de deux types :

## Effets dus au rayonnement thermique

### Hypothèse de base

Nous pouvons nous baser pour définir les zones de dangers autour de la source, sur l'effet du rayonnement thermique sur l'être humain.

Pour l'être humain, on a l'habitude de retenir les valeurs suivantes :

- \* **5 kW/m<sup>2</sup>** : blessures graves et létalité (douleurs chez l'homme au bout de quelques secondes ; cloques après 3 secondes, minimum léthal au bout d'une minute d'exposition).
- \* **3 kW/m<sup>2</sup>** : limite des dégâts réversibles (douleurs chez l'homme au bout de 20 secondes ; brûlures au 1<sup>er</sup> degré après 1 minute d'exposition).

Evaluation des distances à partir desquelles sont reçus ces rayonnements thermiques ; de façon générale, le développement d'un incendie s'effectuera en 2 phases :

1. à partir d'un élément du stockage jusqu'à la surface totale extérieure où l'intensité augmente progressivement en fonction du temps jusqu'à un maximum...
2. combustion dans la masse à partir de la surface avec décroissance de l'intensité.

### Effets dus à l'incendie du FOD de la cuve :

Risque maximum peu probable. Il est à préciser que le fuel domestique est un liquide inflammable de classe 3 considéré comme moyennement inflammable.

Pour modéliser les conséquences d'un tel scénario, nous considérerons un incendie de la cuve aérienne sur la totalité de la surface de la cuvette de rétention du stockage.

### Calcul du flux thermique

\*\* Zone délimitée par un flux thermique de 5 kW/m<sup>2</sup>, qui correspond au début des risques mortels :

$$d = 2.8 * L^{0.85} (1 - 2.2.10^{-3} * L^{0.85})$$

Cette zone est déterminée dans l'instruction technique pour l'éloignement des habitations et des routes.

\*\* Zone délimitée par un flux thermique de 3 kW/m<sup>2</sup>, qui correspond au début des risques de brûlures significatives :

$$d = 3.8 * L^{0.85} (1 - 3.10^{-3} * L^{0.85})$$

Cette zone est déterminée dans l'instruction technique pour l'éloignement des établissements recevant du public et des immeubles de grandes hauteurs, des voies à grande circulation (>2 000 véhicules/jour) et des voies ferrées ouvertes au transport des voyageurs.

Avec : L = longueur en m de la cuve soit 6 m

d = distance en m à partir du bord de la cuve.

Flux thermique	Distance en mètre
Flux thermique de 5 kW/m <sup>2</sup>	10,5

Flux thermique de 3 kW/m <sup>2</sup>	14,2
---------------------------------------	------

## Conclusions

La cuve de fuel se situe à plus de 16 m de la limite de propriété. De plus la maison la plus proche du site de stockage du FOD se situe à environ 160 m du site. Elle ne court aucun danger en cas d'occurrence d'un incendie.

## 4.2.2 Mesures préventives

### 4.2.2.1 Moyens de prévention

#### Sécurité intrinsèque de l'installation

##### Condition d'implantation

Les armoires électriques principales de la cabine de commande répondent aux normes de sécurité en vigueur.

La cuve à fuel domestique est de type aérien et répond à la norme en vigueur.

##### Vérifications du matériel électrique

Une vérification du matériel électrique est régulièrement faite par un organisme de contrôle agréé.

La protection du matériel répond aux normes en vigueur ; les moteurs électriques sont de type "tropicalisé" vis-à-vis du degré d'hygrométrie.

#### Prévention vis-à-vis de risques de malveillance

Le site est entièrement clôturé et l'accès se fera par un portail coulissant.

#### Consignes d'exploitation

- Interdiction de travaux par points chauds (soudures) sur le réservoir de FOD même vidé de son contenu, et à proximité.
- Nature du combustible affiché sur les cuves de FOD et de bitume, ainsi que leur capacité.
- Interdiction de fumer à proximité des sources d'incendie (réservoir à FOD).
- Permis de feu, travaux par points chauds : cette procédure sera mise en place pour le personnel interne ou externe intervenant pour certains travaux.
- Consignes d'évacuation affichées sur l'ensemble de l'installation et dans les bureaux, vestiaires.

#### Entraînement du personnel

Conformément à la circulaire du 26 Septembre 1975, le personnel sera entraîné à la lutte contre l'incendie par des exercices réguliers. Ces exercices auront une fréquence annuelle minimale.

#### Registre de sécurité

Un registre de sécurité est tenu par l'exploitant. Il y figure les dates des exercices de simulation, des contrôles réglementaires relatifs au matériel électrique, au moyen de secours, etc.

#### 4.2.2.2 Moyens de protection interne

##### Extincteurs

---

La société disposera d'extincteurs de trois types :

- extincteurs à poudre ABC ou polyvalente ;
- extincteurs à dioxyde de carbone pour les feux d'origine électrique ;
- extincteurs à eau pulvérisée pour les feux secs.

L'installation sera équipée d'un nombre suffisant d'extincteurs mobiles (portatifs) appropriés aux classes de feux à combattre au niveau des zones concernées.

Ces extincteurs seront répartis de la façon suivante :

- ⇒ Cabine de commande
  - extincteur de dioxyde de carbone de 2 kg
  - extincteur à eau pulvérisée avec additif (agent moussant ou équivalent)
- ⇒ Zone de livraison des camions
  - extincteur à poudre ABC
- ⇒ Zone de stockage du FOD, du bitume et de l'huile thermique
  - des extincteurs à poudre ABC ou polyvalente
- ⇒ Usine à émulsion
  - extincteur à poudre ABC
- ⇒ Zone de production
  - extincteurs à poudre ABC ou polyvalente
- ⇒ Bureaux
  - extincteur de dioxyde de carbone de 2 kg
  - extincteur à eau pulvérisée

##### **Les dates de péremption seront régulièrement vérifiées.**

Tous ces extincteurs sont vérifiés une fois par an par un organisme agréé.

##### **Borne incendie et bassin de récupération des eaux incendie**

---

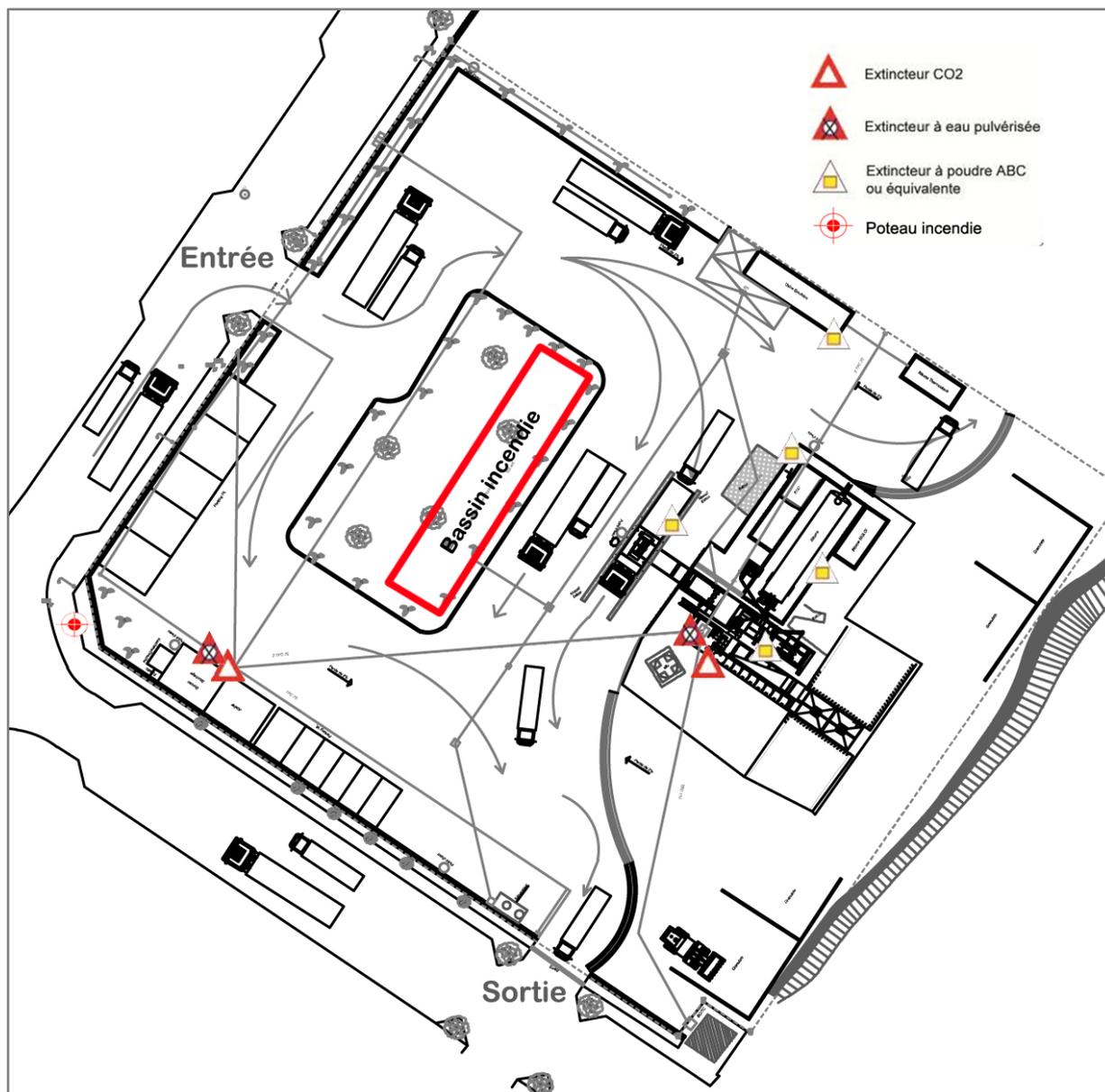
Un réseau de défense incendie équipe la ZAE de Paniandy. Une borne est présente à l'intersection de la rue des Poivriers et de la rue des Fruits à Pains. La borne est située en limite de la parcelle GOC Enrobés.

Les eaux incendie seront récupérées par le biais du réseau EP de l'installation qui dirigera ces eaux souillées vers le bassin incendie créé à l'avant du site. Ce bassin aura une capacité de 200 m<sup>3</sup>.

##### **Sable**

---

L'entreprise dispose d'un stock de sable suffisant pour combattre tout début d'incendie.



**Planche 87 : Défense incendie : implantation des extincteurs**

#### 4.2.2.3 Moyens de secours en personnel

Les employés qui donneront l'alerte par téléphone seront entraînés à manipuler les extincteurs, éliminer les dangers de feu, appliquer les consignes.

Tous les employés sont compétents pour se servir des machines et des véhicules présents sur le site.

Le responsable de la centrale d'enrobé sera titulaire du brevet de Sauveteur Secouriste du Travail.

#### 4.2.2.4 Moyen de protection externe

Les centres de secours concernés sont ceux de Saint André et Bras-Panon.

## Traitement de l'alerte de secours

---

- *Procédure 1*

Le chef d'exploitation regroupe son personnel au point de rassemblement prévu. Il coordonne l'intervention manuelle avec les moyens d'extinction automatique présents sur le site. Si le feu n'est pas rapidement maîtrisé, il prévient le centre de secours incendie le plus proche.

Lors de l'arrivée des pompiers sur le site, le chef d'exploitation fournit au capitaine toutes les informations concernant l'installation (plans et moyens d'accès), les produits stockés sur le site et les risques liés, les moyens de lutte contre l'incendie et les équipements de sécurité existants.

Le sinistre est ensuite analysé.

- *Procédure 2*

Le chef d'exploitation prévient les pompiers et leur fournit les mêmes informations qu'à la procédure précédente. Le personnel du site facilite, dans la mesure du possible, l'intervention des services de secours.

### 4.2.3 *Plan d'intervention*

Le projet n'est pas concerné par un plan d'opération interne ou externe. Un plan d'intervention sera défini lors de la réhabilitation des locaux.

## 4.3 LES RISQUES D'EXPLOSION

### 4.3.1 *Analyse des risques*

#### 4.3.1.1 *Définitions des risques*

Pour qu'une explosion se produise, il est indispensable de réunir simultanément les conditions d'occurrence suivantes :

1. présence d'un produit combustible ;
2. présence d'un gaz comburant, comme, par exemple, l'oxygène de l'air ;
3. création d'une source d'inflammation d'énergie suffisante.

Ce « triangle de feu » ne présente en fait qu'un cas particulier du phénomène de combustion. Pour que cette combustion puisse être qualifiée d'explosion ; trois conditions complémentaires sont nécessaires :

4. formation d'un nuage de gaz combustibles, ou de poussières combustibles en suspension ;
5. teneur en combustible comprise entre la Limite inférieure d'Explosivité (LIE) et la Limite Supérieure d'Explosivité (LES) ;
6. mélange suffisamment confiné.

**On parle d'hexagone de l'explosion.**

#### **Risques liés à la chaudière**

La cuve à bitume dispose d'une chaudière qui assure le chauffage de la cuve.

Des risques d'explosion pourraient survenir lors d'une surchauffe due à un dysfonctionnement des brûleurs ou encore à une montée de pression.

#### **Risques liés au stockage de bitume**

La cuve à bitume et les bitutainers représentent un endroit clôt où les gaz (dont l'H<sub>2</sub>S) dissous dans le bitume pourraient se concentrer. Au bout d'un certain temps, cette concentration pourrait approcher un seuil permettant une combustion.

Des risques d'explosion pourraient survenir lors de la présence d'une concentration spécifique (ni trop faible, ni trop forte) en présence d'une surchauffe ou d'un élément initiateur.

#### 4.3.1.2 *Recensement des causes possibles*

Les principales sources d'inflammation à considérer sont les suivantes :

- **les surfaces chaudes** : moteurs, coffret d'alimentation électrique, câbles, paliers de machines, frottements de pièces ;
- **les flammes** : cigarettes, flammes produites lors des travaux (soudure, meulage) ;
- **les étincelles produites mécaniquement** par suite de processus de friction, de choc et d'abrasion, de corps étrangers ou par la suite de corps étrangers ;
- **la foudre.**

### 4.3.1.3 Effets de la survenance des risques d'explosion sur l'installation

Lorsque la surpression interne dépasse les limites de résistance de l'équipement, les parois se fragmentent et libèrent ainsi la pression emmagasinée et les produits de l'explosion.

Le souffle induit par l'éclatement propulse une onde de pression aérienne dans l'environnement d'une part et peut d'autre part éventuellement produire un nuage explosif très turbulent à l'extérieur, ultérieurement amorcé par la flamme provenant de l'équipement.

C'est l'explosion dite « secondaire » qui peut également induire une onde de pression aérienne.

## 4.3.2 Mesures préventives

### 4.3.2.1 Moyen de prévention

#### **Équipement pour la chaudière**

La chaudière sera munie d'un thermostat de sécurité qui est contrôlé tous les matins. En cas de haute pression, une alarme sonore se déclenchera et des clapets de sécurité disposés sur la chaudière éliminent la vapeur en excès.

Elle répondra à la réglementation en vigueur.

Le risque d'explosion est peu probable compte tenu des mesures préventives prises :

- matériel électrique contrôlé ;
- interdiction de fumer ;
- chaudière vérifiée annuellement par un organisme agréé ;
- alarmes visuelles et sonores et soupapes de sécurité disposées sur la chaudière (tests de bon fonctionnement régulièrement effectués) ;
- matériels incendie sur chaque zone de travail.

#### **Équipement pour les éléments de stockage du bitume (cuve + bitutainer)**

Les bitutaineurs sont munis d'évents limitant la concentration des gaz et sont complètement remplis (en dehors de quelques derniers centimètres).

La cuve dispose d'un événement limitant la concentration des gaz.

Ces éléments de stockage répondront à la réglementation en vigueur.

Le risque d'explosion est peu probable compte tenu des mesures préventives prises :

- présence d'évents faisant l'objet d'une vérification régulière de leur bon fonctionnement
- matériel électrique contrôlé ;
- interdiction de fumer ;
- chaudière vérifiée annuellement par un organisme agréé ;
- alarmes visuelles et sonores et soupapes de sécurité disposées sur la chaudière (tests de bon fonctionnement régulièrement effectués) ;
- matériels incendie sur chaque zone de travail.

#### 4.3.2.2 *Moyen de protection interne*

Divers moyens peuvent être mis en place pour traiter la quantité résiduelle de sulfure d'hydrogène potentiellement présent dont en particulier le dégazage au stockage.

Des trappes et événements seront présents sur les réservoirs de bitume et sur les thermcotanks.



Au niveau des points de chargement ou de déchargement des panneaux d'information seront positionnés et les conducteurs seront informés.

Par ailleurs, des zones ATEX seront identifiées dans les secteurs où sont localisés les événements équipant les différents stockages de bitume et de fioul du site, ceci afin d'éviter tout risque d'explosion.

#### 4.3.2.3 *Moyen de protection externe*

En cas d'explosion les secours seront immédiatement appelés.

## 4.4 RISQUES LIÉS À UNE POLLUTION ACCIDENTELLE

### 4.4.1 Analyse des risques

#### 4.4.1.1 Risques et effets

⇒ Les risques de pollution accidentelle de l'air sont de deux ordres :

- risques provenant de gaz susceptibles de se libérer par **défaillance** des équipements (détérioration, corrosion, ...) ou par **erreur** humaine ;
- risques provenant d'émanations en cas d'incendie des cuves (bitume, FOD).

⇒ Les risques de pollution accidentelle de déversement de produits polluants (FOD, huiles, hydrocarbures) peuvent entraîner une pollution sur site des eaux de pluies et des eaux souterraines.

#### 4.4.1.2 Causes possibles

Les causes possibles peuvent venir :

- du résultat de l'extinction d'un feu : voir risque incendie ;
- d'une fausse manœuvre au niveau du remplissage de la cuve de FOD ;
- de fissuration des fûts d'huile ;
- de fuite d'un réservoir de camion.

### 4.4.2 Mesures préventives

#### 4.4.2.1 Réservoirs de FOD et fûts d'huiles

Ils font l'objet d'une épreuve d'étanchéité régulièrement (arrêté ministériel du 22 juin 1998) vis-à-vis des éventuelles corrosions internes dues à la condensation de l'eau.

#### 4.4.2.2 Cas de produits liquides s'écoulant accidentellement

##### **Le FOD**

La seule opération pouvant être à l'origine d'un tel cas serait une erreur humaine peu probable au moment du remplissage de la cuve à FOD, soit une faible quantité.

L'aire de remplissage de la cuve à FOD se trouve dans la cuvette de rétention.

##### **Le bitume et l'huile thermique**

Le stockage de bitume ne présente pas de risque d'écoulement sur le sol car il se solidifie et on peut facilement le récupérer. Par contre le fluide caloporteur qui permet le chauffage du bitume peut présenter un risque de pollution. Cependant la cuve à bitume sera dans une cuvette de rétention empêchant tout écoulement de liquide sur le sol.

### **Les produits de l'usine d'émulsion**

---

Les produits utilisés au niveau de l'usine d'émulsion peut présenter un risque de pollution. Cependant l'unité sera placée sur rétention empêchant tout écoulement de liquide sur le sol.

### **Les engins d'exploitation et les camions**

---

La rupture d'un flexible ou la fuite d'un réservoir peut être à l'origine d'une pollution du sol et des eaux souterraines. Du sable sera répandu afin d'absorber les produits polluants. Le sable sera ensuite stocké sur une aire étanche et enlevé par une entreprise agréée. Les terrains sous-jacents seront enlevés à l'aide d'une pelle et emportés afin d'être aussi dépollués et stockés.

**Le risque d'un déversement accidentel est donc minime.**

#### *4.4.2.3 Rejet atmosphérique*

En cas de fuite d'une des conduites, des alarmes prévues à cet effet se déclenchent automatiquement.

## 4.5 RISQUES LIÉS À LA CIRCULATION DES ENGIN

### 4.5.1 *Analyse des risques*

#### 4.5.1.1 *Risques et effets*

Que ce soit sur le site d'exploitation ou à l'extérieur, les risques d'accident les plus importants que puissent engendrer l'activité d'un engin d'exploitation seraient :

- la collision avec un piéton dans l'enceinte du site entraînant blessures ou décès
- la collision avec un autre véhicule
- l'incendie d'un moteur diesel

#### 4.5.1.2 *Les causes*

Elles sont multiples et diverses :

- vitesse
- ivresse, malaise,
- mauvais entretien des véhicules
- croisement de voies dangereuses
- non respect du code de la route et des consignes de sécurité interne...

### 4.5.2 *Mesures préventives*

Pour diminuer la probabilité d'accidents :

- permis de conduire de catégorie appropriée ;
- réduire le nombre d'engin sur le site ;
- respect du code de la route.

※ Des panneaux de limitation de vitesse à 20 km/heure pour l'ensemble des véhicules sont installés à l'entrée, ainsi que dans l'installation ;

※ A l'intérieur, les aires d'évolution des véhicules sont conçues pour éviter tout croisement dangereux de véhicules particuliers, bennes, ou véhicules porte-conteneurs;

※ Entretien et révisions réguliers du matériel, notamment concernant le freinage ;

※ L'incendie sur un moteur diesel peut être vite maîtrisé sur site par les extincteurs en place, la lance d'incendie ou les secours extérieurs ;

※ Le chef d'exploitation fera respecter les consignes de circulation interne ;

※ Tous les engins sont équipés de dispositifs de signalement sonore.

## **4.6 RISQUES LIÉS AUX VENTS CYCLONIQUES**

### *4.6.1 Analyse des risques*

Risques : vents de 210 km/h pouvant arracher les toitures métalliques du bâtiment et les cheminées.

Effets : accidents divers sur des activités annexes ou personnes.

### *4.6.2 Mesures préventives*

#### *4.6.2.1 Contre l'arrachement*

Les bâtiments seront construits pour résister à des vents cycloniques (220 km/h). Cette vitesse extrême correspondant aux cyclones est relative aux indications des règles en vigueur ("Neige et Vent", règlement NV65).

Les cheminées de la centrale seront haubanées à l'aide de câble en acier de 15 mm de diamètre torsadés.

Il n'y pas de risques dans ce domaine, toute activité devant être stoppée à l'annonce de l'alerte de niveau 2.

#### *4.6.2.2 Consignes générales*

Elles sont émises par le Ministère de l'Intérieur. Le déclenchement du plan ORSEC se fait en trois alertes.

# **D - NOTICE HYGIENE ET SECURTE**

---

# 1 PRESCRIPTION REGLEMENTAIRE

---

Le présent rapport a pour objet d'énoncer les principes généraux relatifs à la sécurité et à la santé sur le site de l'installation, ainsi que les mesures qui y sont envisagées afin de prévenir les risques d'accident et de contribuer à la protection du personnel.

Il est basé sur les principes contenus dans :

- la Directive du Conseil des Communautés européennes du 12 juin 1989, concernant la mise en œuvre des mesures qui visent à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des salariés, transposée en droit français par la loi 91-1414 du 31 décembre 1991 modifiant et complétant le livre II, titre III du code du travail,
- la Directive européenne du 30 novembre 1989 (n°89/655/CEE) concernant l'utilisation par les travailleurs d'équipements de travail, dont les principes minimaux ont déjà été en partie transposés dans la réglementation française par l'adoption de la loi sur les risques professionnels du 31 décembre 1991.

**«Eviter les risques» et «évaluer les risques qui ne peuvent être évités» sont les deux premiers principes généraux de prévention sur lesquels l'exploitant devra s'appuyer afin d'assurer la sécurité et la protection de la santé de son personnel. Ces deux principes lui permettront d'autre part d'orienter le choix des méthodes d'exploitation, des équipements ainsi que des installations.**

## 2 CONFORMITE AVEC LES PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

L'installation projetée sera conforme aux prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel, respectant notamment les dispositions prévues par les textes ci-après.

### 2.1 TEXTES CODIFIÉS DANS LE CODE DE TRAVAIL

TITRE	CONTENU
R 232.1.14	Nettoyage
R 232.2	Installations sanitaires
R 232.4	Sièges
R 232.5	Assainissement de l'atmosphère
R 232.6	Ambiance thermique (pour mémoire)
R 232.7	Eclairage
R 232.8	Prévention des risques dus aux bruits
R 232.10	Repas - Boissons
R 232.11	Hébergement
R 232.12	Prévention des Incendies - évacuation
R 233.14 à R 233.41	Equipement de travail
R 234.1 à R 234.23	Disposition particulières aux femmes et aux jeunes travailleurs
Chapitre V – Disposition applicables aux opérations de construction dans l'intérêt de l'hygiène et de la sécurité	
R 235.2	Règles d'hygiènes
R 235.3	Règles de sécurité
R 235.4	Prévention des incendies - évacuation
R 235.5	Dossier de maintenance des lieux de travail
R 241	Médecine du travail
R 262	Repos et congés

L : Partie Loi du code du travail

R : Partie Règlement du code de travail

## 2.2 TEXTES NON CODIFIÉS

TITRE	CONTENU
L 81-3 du 7 janvier 1981	Protection de l'emploi des salariés victimes d'un accident du travail ou maladie professionnelle
D du 3 août 1963	Liste des maladies ayant un caractère professionnel dont la déclaration est obligatoire
D n° 77-1321 du 29 septembre 1977	Travaux effectués dans un établissement par une entreprise extérieure intervenante
A du 11 juillet 1977	Liste des travaux nécessitant une surveillance médicale spéciale
L n° 82-1097 du 23 décembre 1982	Situation de danger grave et imminent -droit d'alerte et de retrait-
A du 8 octobre 1987	Contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement
A du 9 octobre 1987	Contrôle de l'aération et d'assainissement des locaux de travail pouvant être prescrit par l'inspecteur du travail
D n° 88-405 du 21 avril	Protection des travailleurs contre le bruit
D n° 88-1056 du 14 novembre 1988	Protection des travailleurs contre les courants électriques

## 3 DISPOSITIONS GENERALES

---

### 3.1 RÈGLEMENT INTÉRIEUR

Le règlement intérieur qui régit l'exploitation et les conditions de travail sur le site du projet sera affiché dans le bâtiment du personnel et à chaque endroit jugé utile par l'exploitant.

Les consignes d'exploitation et de sécurité seront remises à chaque membre du personnel qui devra se conformer de manière stricte à toutes les dispositions concernant :

- les consignes générales d'exploitation ;
- les consignes de circulation des engins.

En application de l'Arrêté du 16 novembre 1984 relatif au recours à un organisme extérieur agréé pour le développement de la prévention en matière de sécurité et de salubrité du travail, la société GOC Enrobés aura recours à un organisme qui sera chargé d'assister la personne responsable de la direction technique de l'exploitation, dans l'élaboration et la mise en œuvre des mesures de sécurité et de salubrité du travail sur le site.

### 3.2 EFFECTIFS

GOC Enrobés emploie 17 personnes. Sur le site de la centrale d'enrobé, il y aura 6 personnes en permanence (personnel GOC Enrobés ou sous-traitance).

### 3.3 HORAIRES DE TRAVAIL

L'installation fonctionnera de 6h à 18h.

En dehors de ces heures, l'accès au site sera strictement interdit à toute personne étrangère à la Société.

### 3.4 EAU POTABLE

L'eau potable sera apportée sur le site en bouteille et disponible par le raccordement au réseau AEP.

Un algeco sera mis en place pour le personnel et comprendra une salle, un vestiaire et des sanitaires.

### 3.5 MÉDECINE DU TRAVAIL

L'entreprise exploitante s'engage, en collaboration avec la médecine du travail, à effectuer des contrôles au moins annuels (visites médicales) de l'état de santé des employés.

### **3.6 FORMATION DU PERSONNEL**

La sécurité du travail concernant chaque membre du personnel, celui-ci sera informé des risques liés à l'exploitation de façon à pouvoir participer à la mise en œuvre des mesures prises par leur employeur pour garantir la sécurité, en respectant les recommandations données par celui-ci.

Chaque salarié sera formé au poste qu'il doit occuper et aux missions qui lui sont confiées. Sa formation sera renouvelée et complétée aussi souvent que nécessaire.

Chaque salarié sera formé à l'utilisation des équipements et des installations de travail, à la conduite des engins, et sera informé sur les risques inhérents à l'utilisation de ceux-ci.

Il veillera à ne pas utiliser les équipements et outils de travail pour un autre usage que celui pour lequel ils ont été prévus.

Il sera également informé sur les risques liés à la circulation sur le site ainsi que sur règles de circulation des véhicules et engins dans l'enceinte de l'exploitation.

Une formation sur le comportement à adopter en cas de sinistre sera dispensée.

Des séances de consultation seront régulièrement organisées avec tout le personnel de l'exploitation afin d'aborder les questions relatives à la santé, à la sécurité et aux conditions de travail, et de discuter des problèmes relatifs à :

- l'aménagement des lieux de travail ;
- l'environnement physique du travail (température, poussières,...) ;
- l'organisation du travail (aménagement des postes et des temps de travail) ;
- l'achat de nouveau matériel et équipement.

Ces séances seront également l'occasion pour le personnel de faire part de leurs observations et leurs suggestions.

### **3.7 REPOS**

Des moments de pause seront aménagés (déjeuner et pause-café) afin de permettre des ruptures journalières du rythme de travail.

### **3.8 VÊTEMENTS ET ACCESSOIRES DE TRAVAIL**

L'utilisation des équipements de protection individuelle (EPI) est fixée par les prescriptions énoncées par la loi sur les risques professionnels du 31 décembre 1991.

Conformément à cette loi, l'équipement de protection individuelle ne constituera qu'une précaution supplémentaire, conçue pour protéger contre un ou plusieurs risques précis, en complément des protections collectives qui demeurent prioritaires.

Les EPI seront choisis après analyse et évaluation, par l'ensemble du personnel, des différents risques encourus sur le site de l'exploitation.

L'employeur s'assurera que chaque EPI est conforme à la réglementation, par exemple en vérifiant que la marque CE figure bien sur chaque équipement, ou en exigeant la déclaration de conformité CE établie par le fabricant notamment pour ce qui concerne :

- les bottes ou chaussures de sécurité ;
- le casque ;
- les protège-oreilles contre les nuisances sonores éventuelles ;
- les gants.

L'employeur se chargera de fournir et de remplacer les EPI nécessaires à son personnel.

Le personnel devra respecter les règles d'utilisation de son EPI, en l'utilisant pour les usages prévus et conformément à la notice d'instruction. Il contrôlera régulièrement la date de péremption.

### 3.9 PREMIERS SOINS

Le personnel disposera en permanence dans les locaux du personnel d'une pharmacie de secours complète pour les premiers soins et d'un téléphone en cas de nécessité.

De même la salle de commande de la centrale d'enrobé disposera d'une trousse de premier secours et d'un téléphone.

Une liste des numéros d'urgence sera affichée à proximité du téléphone du site, ainsi qu'à chaque endroit jugé utile par l'exploitant, et comportera au minimum les numéros d'appel suivants :

	<b>Numéros de téléphone</b>
▶ Pompiers	<b>18</b>
▶ SAMU	<b>15</b>
▶ Centre hospitalier intercommunal (Saint-André)	02-62-46 25 87
▶ Centre hospitalier régional Félix Guyon (Saint Denis)	02 62 90 50 50
▶ Gendarmerie Nationale	<b>17</b>

# **E - RESUMES NON TECHNIQUES DES ETUDES D'IMPACT ET DE DANGERS**

---

# 1 PRESENTATION GENERALE DU PROJET

GOC Enrobés est l'un des fabricants d'enrobé à chaud de l'île de la Réunion, issu du rachat du Groupe Ouest Concassage par HOLCIM.

Pour pouvoir poursuivre ses activités, la société projette la création d'une centrale d'enrobé au bitume de matériaux routiers à chaud sur un nouveau site se trouvant sur la commune de Bras-Panon, au niveau de la ZAE Paniandy, à proximité de la RN2.

La parcelle concernée par le projet est cadastrée en section AD au numéro 799. La surface allouée sur cette parcelle pour l'installation est de 6 227 m<sup>2</sup>.

La capacité de production de l'installation sera de 400 tonnes par jour. Elle permettra de répondre à la demande du marché tout en permettant d'entretenir une saine concurrence.

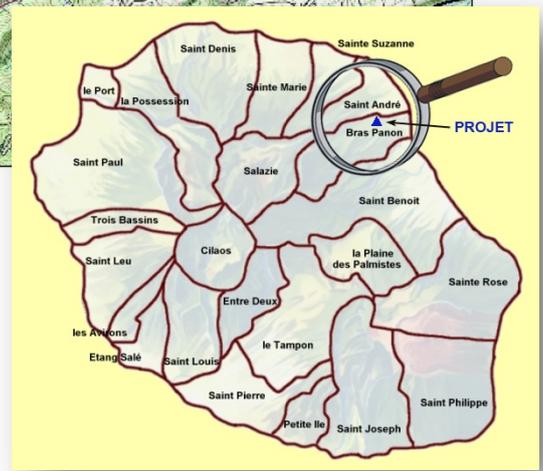
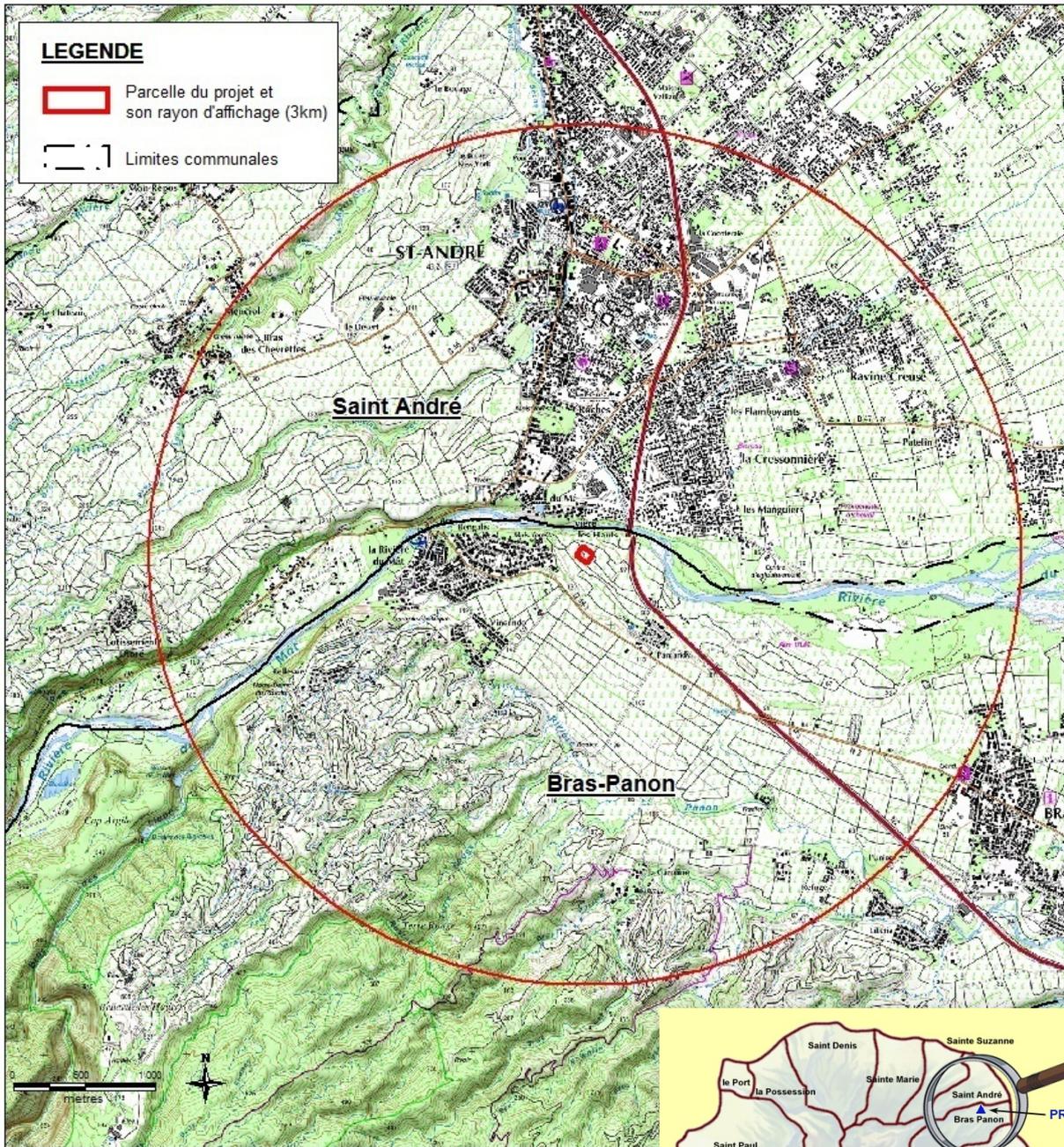
## 1.1 SITUATION GÉNÉRALE

Le site prévu pour l'implantation de la future centrale d'enrobage se situe sur la ZAE de Paniandy, sur la commune de Bras-Panon, 97412 (cf. planche suivante)

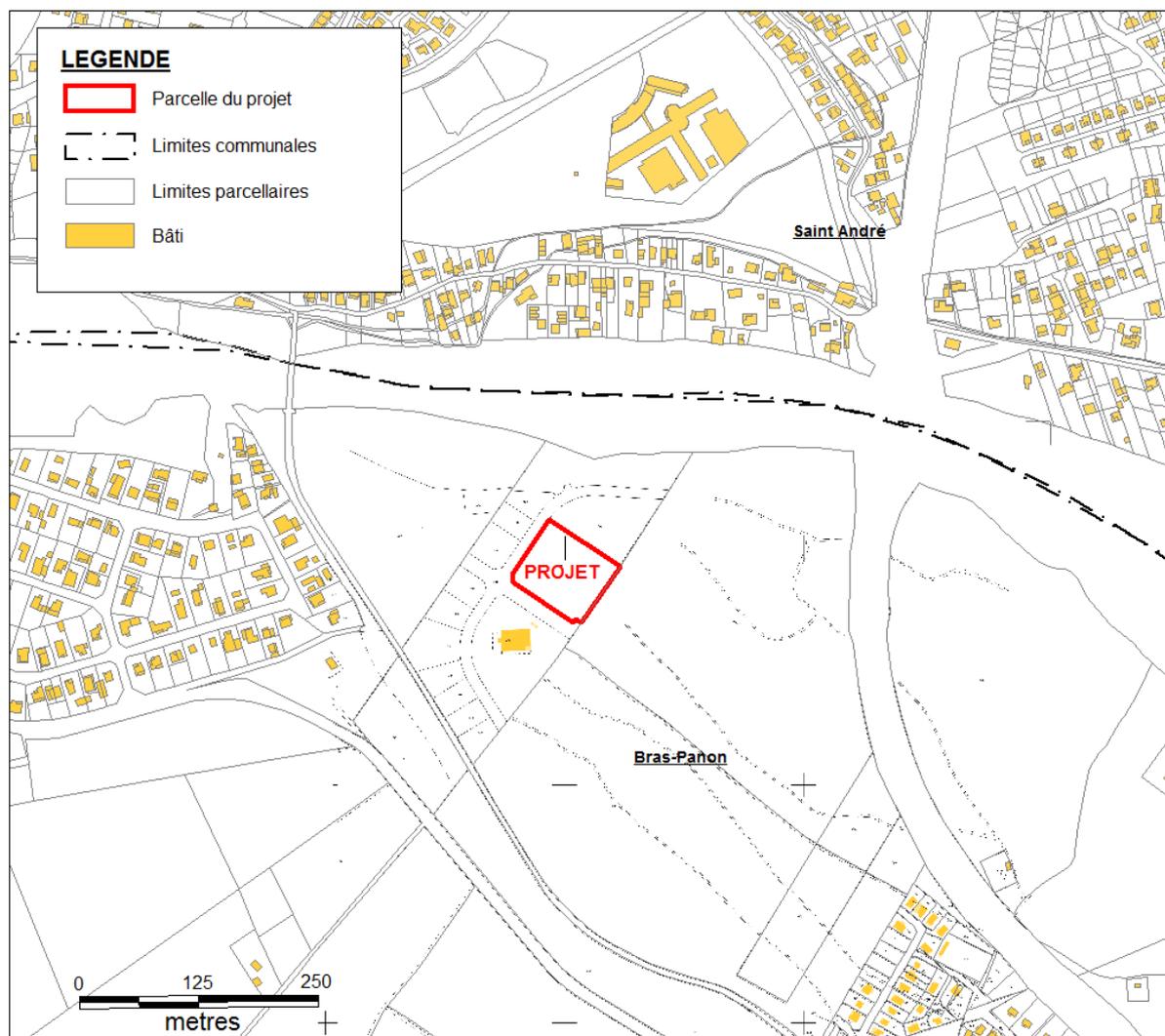
## 1.2 IDENTIFICATION CADASTRALE

La parcelle concernée par la présente demande est référencée dans le tableau ci-dessous.

Section	Numéro de parcelle	Surface	Propriétaire
AD	799	6227 m <sup>2</sup>	Mme Nadine Danielle DAMOUR



Localisation du projet et rayon d'affichage



Situation cadastrale du projet

### 1.3 OCCUPATION DU SITE

Les terrains sollicités sont d'anciens terrains cultivés en canne à sucre, aujourd'hui en cours d'aménagement. Ils se situent dans la ZAE de Paniandy à Bras-Panon.

### 1.4 CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

L'activité de GOC Enrobés sur ce projet est la fabrication d'enrobé à chaud et de graves à émulsion. Une usine d'émulsion équipera également le site.

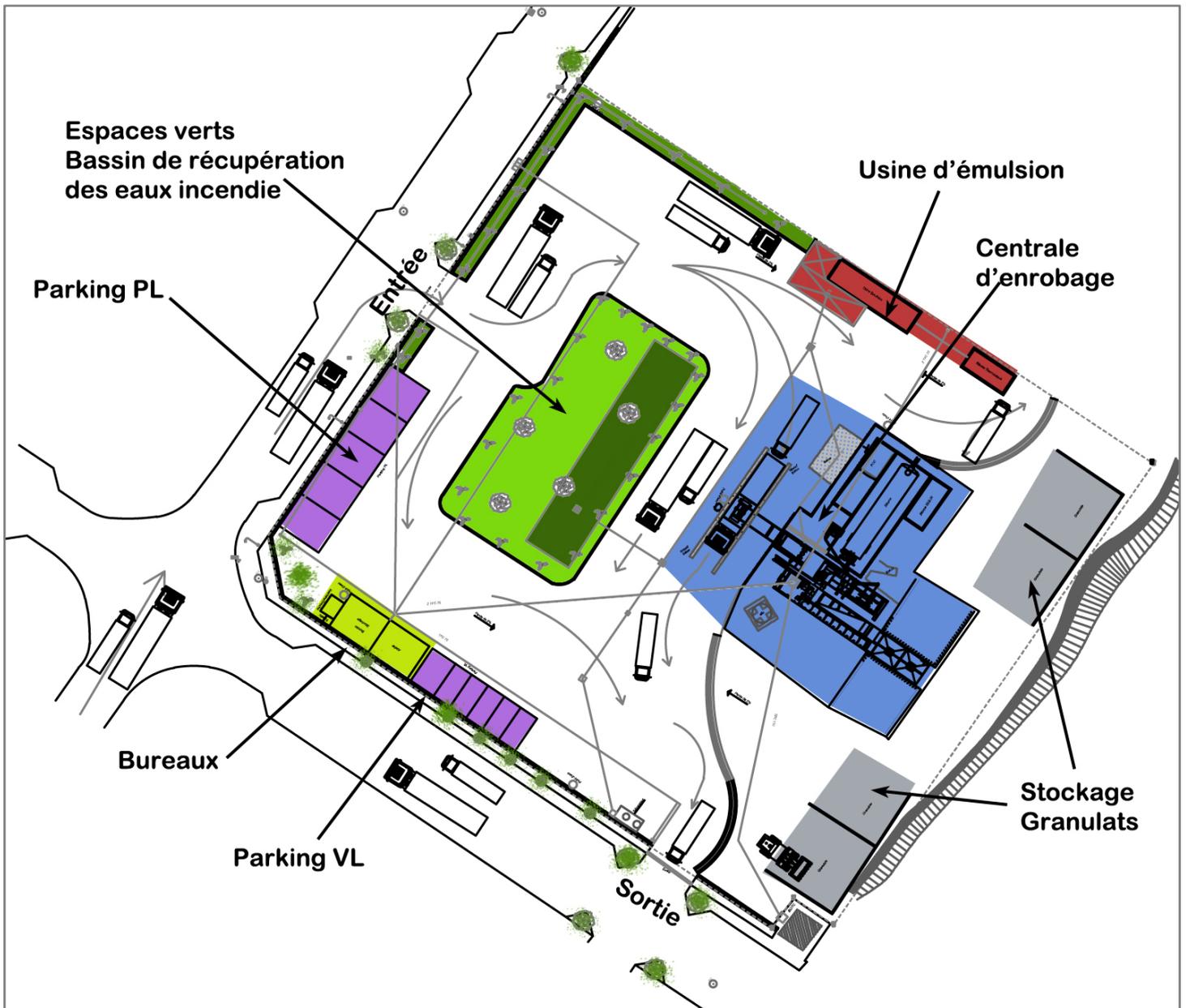
L'installation sera pour cela constituée :

- d'une centrale d'enrobage où s'articulent notamment un tambour sécheur, une cuve de malaxage et une trémie de stockage du bitume
- d'une usine d'émulsion
- d'une installation de chauffage

- d'équipements de stockage des matières premières pour les granulats, fines, bitume et fioul
- des bâtiments administratifs
- une zone de voiries équipées de parking.

La centrale d'enrobé à chaud prévue pour équiper le site possède une capacité de production théorique de 160 t/h avec une humidité de 3% et de 115 t/h pour une humidité de 5%. Le volume moyen de production prévu est de 400 T/j. Le volume maximal de production journalière est de 2000 T/j

L'usine d'émulsion a une capacité théorique de production de 10 T/h. Le volume moyen de production prévu est de 4 tonnes d'émulsion par jour. Le volume maximal de production journalière est de 120 T/j.



**Organisation générale du site**

## 1.5 RUBRIQUES DES INSTALLATIONS CLASSÉES INTÉRESSANT L'EXPLOITATION

N°	Désignation des activités	Caractéristiques / Puissances	Régime	Rayon d'affichage
<b>Activité principale</b>				
2521-1	<b>Enrobage au bitume de matériaux routiers</b> ( <i>centrale d'</i> )	<b>Centrale d'enrobage à chaud</b>	<b>Autorisation</b>	2 km
<b>Activités connexes</b>				
2915-2	<b>Procédés de chauffage utilisant comme fluide caloporteur des corps organiques combustibles</b> 2 – Lorsque la température d'utilisation est inférieure au point éclair des fluides Si la quantité est supérieure à 250 litres	Chauffage de la cuve de bitume par le biais d'une chaudière utilisant une <b>huile thermique : 1600 L</b>	<b>Déclaration</b>	-
4801-2	<b>Houille, coke, lignite, charbon de bois, goudron, asphalte, brais et matières bitumineuses</b> La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 50T mais inférieure à 500 T	<b>Dépôt de 120 T de bitume (dont 30 T pour l'usine d'émulsion)</b> <b>Dépôt de 18 T d'émulsion bitumeuse</b>	<b>Déclaration</b>	-
2920	<b>Réfrigération ou compression</b> (installations de) fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 1 bar 2. Dans tous les autres cas	1 compresseur de puissance absorbée totale de 15 KW	Non classé	-
4331	<b>Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3 à l'exclusion de la rubrique 4330.</b> La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations, y compris dans les cavités souterraines, étant inférieure à 50 t	4 fût de stockage de fluxant de 300 l	Non classé	-
4510	<b>Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1</b> La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant inférieure à 20 t	Stockage d'amine : 600 l Stockage de fluxant : 1000 l	Non classé	-

N°	Désignation des activités	Caractéristiques / Puissances	Régime	Rayon d'affichage
4734	<p><b>Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphthas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement</b></p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant :</p> <p>2. Pour les autres stockages : Inférieure à 50 t</p>	<p>1 cuve à fuel domestique de 30 m<sup>3</sup></p> <p>Soit 25 800 kg</p>	Non classé	-

## 2 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

---

### 2.1 CONTRAINTES ADMINISTRATIVES ET SERVITUDES AFFECTANT LE PROJET

#### ☞ PLU (Plan local d'urbanisme)

Le terrain faisant l'objet de la demande d'autorisation se situe en zone **AUe**. Les caractéristiques de la zone permettent l'installation d'une centrale d'enrobage.

#### ☞ Pas Géométrique

Le projet se situe en dehors des 50 pas géométriques. La limite des « 50 pas géométriques » est située au plus proche à environ 5km à l'aval du projet.

#### ☞ SCOT (Schéma de cohérence et d'orientation territorial)

La mise en compatibilité du SCOT avec le SAR autorisera l'aménagement de la parcelle du projet à des fins industrielles.

#### ☞ Plans de prévention des risques

D'après la cartographie des aléas PPRI de la commune, la zone d'étude n'est pas impactée par les risques d'inondation comme l'indique la planche suivante. Le projet n'est donc pas concerné par les mesures réglementaires de prévention du PPRI.

#### ☞ SAR (schéma d'aménagement de la Réunion)

La parcelle du projet est localisée dans un espace d'urbanisation prioritaire et située, selon le PLU de Bras-Panon, en zone AUe qui autorise les activités industrielles.

L'exploitation d'une centrale d'enrobage sur la parcelle du projet est donc compatible avec les exigences du Schéma d'Aménagement Régional

#### ☞ SMVM (schéma de mise en valeur de la mer)

Le site du projet est donc concerné par les prescriptions définit dans le SMVM et notamment :

- ne pas renforcer les aléas naturels en limitant les flux ruisselés (réduction des surfaces imperméabilisées, augmentation des temps de transfert par des aménagements favorisant la rétention des eaux de pluies ...)
- réduire les pollutions rejetées dans les milieux aquatiques continentaux et dans les nappes stratégiques
- répondre à des exigences d'insertion paysagère et de réduction des nuisances sonores sur les sites d'extraction
- implanter les équipements industriels à proximité des accès aux infrastructures de transport

- prévoir des équipements de réduction des risques et des pollutions de manière autonome ou compatible avec les équipements collectifs
- interdire les rejets dans les zones de forte sensibilité écologique

#### ☞ Trame verte et bleue

La parcelle du projet, localisée dans une zone d'activités, se situe en dehors des espaces naturels du SAR préfigurant la trame verte et bleue. Le projet est donc compatible avec les mesures de protection des espaces naturels définies par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SAR).

#### ☞ SDAGE - SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux)

L'installation respectera les normes de rejet de la Directive Cadre sur l'Eau, conformément aux préconisations du SDAGE. Des mesures seront prises pour éviter toute pollution chronique ou accidentelle des eaux de surface et souterraines. En outre, afin de coordonner l'installation avec les orientations du SDAGE et de remplir au plus tôt les objectifs de bonne qualité, l'exploitant s'engage à mettre en place les moyens nécessaires à l'assainissement de ses eaux usées (convention de raccordement au réseau d'eaux usées).

Afin de satisfaire l'exigence réglementaire 4.4.B et en tant qu'industriel, un assainissement autonome sera mis en place sur le site

#### ☞ Lit mineur, servitude hydraulique et servitude forestière

Le terrain du projet n'est pas située à proximité immédiate d'une ravine ou d'une rivière appartenant au Domaine Public Fluvial (DPF). Par conséquent, aucune servitude hydraulique et forestière ne s'applique.

#### ☞ Captages AEP

Le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau destiné à l'alimentation en eau potable.

#### ☞ Code forestier

La couverture végétale de la zone d'implantation du projet est en partie détruite par les derniers remaniements de sols qui se sont déroulés sur la parcelle.

Les fonctionnalités écologiques du site d'étude restent donc en conséquent limitée. Aucune contrainte liée au défrichement de la parcelle du projet n'est applicable.

#### ☞ Protection des monuments historiques et des sites archéologiques

Le projet n'est pas concerné par un périmètre de protection d'un monument historique.

### ☞ Zones naturelles d'intérêt reconnu

Le terrain du projet ne fait pas partie de l'espace classé au cœur du Parc National, ni dans l'aire d'adhésion. Il ne situe pas non plus à proximité de la réserve naturelle marine.

Il n'est également pas concerné par un espace naturel sensible, un site classé ou inscrit, une zone humide, un arrêté de protection de biotope ou une réserve biologique domaniale.

Enfin, il ne trouve pas non plus dans une zone classée en ZNIEFF.

## 2.2 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL ET DE SES ENJEUX

### ☞ Géologie, topographie et géomorphologie

Ainsi le terrain du projet cote à une altitude comprise entre 106 et 102 m NGR. Sa topographie est donc plane.

Le terrain du projet, qui se situe sur une terrasse supérieure de la rivière du Mât, se caractérise par une formation géologique d'alluvions.

### ☞ Hydrogéologie

Le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau destiné à l'alimentation en eau potable. Il est toutefois inscrit dans un périmètre des nappes stratégiques destinées à l'alimentation en eau potable. L'enjeu vis-à-vis de la ressource en eau souterraine est donc fort.

### ☞ Hydrologie

Les enjeux du secteur d'étude vis-à-vis des eaux superficielles sont qualifiés de fort.

En effet, malgré l'absence de captages à proximité du projet, le projet, qui se situe sur une zone classée comme stratégique pour l'alimentation en eau potable, se trouve sur un secteur où le transfert entre les eaux de surface et les eaux souterraines peut être rapide.



## 👉 Paysage

Le paysage dans lequel s'insère le projet est un paysage urbain de type industriel. Il se démarque toutefois des autres zones industrielles par ses aménagements relativement récents. Les parcelles de la zone d'activités tardent cependant à être aménagées.

Les points de vue sur le secteur d'étude, notamment depuis les zones résidentielles, sont limités, la zone étant ceinturée sur une large partie par une bande boisée. De plus elle se situe en contre-bas par rapport son l'environnement proche.

Les enjeux paysagers pour l'implantation d'une installation GOC Enrobés sont donc faibles



## 👉 Ecologie

D'une manière générale, la zone d'implantation se caractérise par une pauvreté floristique et faunistique.

La mise en place de la culture cannière à proximité du secteur et le développement de l'urbanisation ont en effet supprimé les traces de la végétation originelle réduisant la biodiversité végétale du secteur. Les enjeux écologiques liés au site sont donc faibles

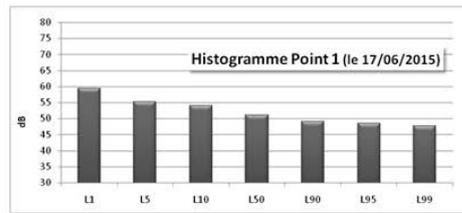
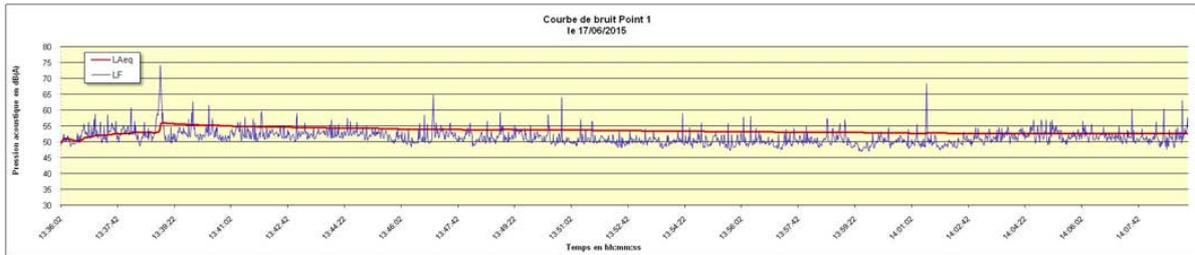


☞ Qualité de l'air

Les mesures de la qualité de l'air indiquent la présence de polluants d'origine routière.

☞ Ambiance sonore

Les mesures de l'état initial montrent que le projet s'inscrit dans un environnement sonore peu bruyant. Les bruits d'origine anthropique sont liés à la circulation routière sur la RN 2 ainsi qu'à un concasseur installé le long de la RD48.1



Evolution des niveaux sonores Point 1

## 2.3 SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES PRÉVUES POUR SUPPRIMER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Thème	Description des impacts & risques	Impact brut	Mesures de Suppression, de Réduction et de Compensation	Impact résiduel
Sous-sol et eaux	Risque de pollution du sous-sol ou du sol et des eaux de surface et des eaux souterraines	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'une plateforme étanche pour les opérations de ravitaillement et de stationnement des engins</li> <li>- Mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures</li> <li>- Mise en place d'un suivi de la qualité des eaux pluviales rejetées dans le réseau EP</li> <li>- Stockage de produit dangereux sur rétention</li> <li>- Formation des personnels à la situation d'urgence « fuite et déversement »</li> <li>- Mise à disposition de moyens d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures (kit antipollution)</li> </ul>	Faible
Paysage	Impact du projet sur le paysage en phase d'exploitation	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'espaces verts dissimulant l'installation pour les points de vue proches</li> <li>- Teinte verte des installations</li> <li>- Entretien des abords</li> </ul>	Moyen à faible
Avifaune	Perturbation du flux migratoire des oiseaux marins	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'éclairage spécifique</li> <li>- Pas de fonctionnement en période nocturne</li> </ul>	Faible
Faune piscicole	Baisse de la qualité hydrobiologique de la rivière en raison d'une dégradation des la qualité des eaux	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures</li> <li>- Mise en place d'un bassin de rétention des eaux incendie</li> <li>- Stockage sur rétention des produits dangereux pour l'environnement</li> <li>- Mise à disposition de kit anti-pollution en cas de déversement accidentel</li> </ul>	Faible
Flore	Terrain du projet récemment remanié, occupé par une végétation clairsemée typique des milieux anthropisés	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'espaces verts aux abords du site facilitant l'insertion paysagère du projet tout en réduisant les zones de développement des espèces exotiques envahissantes</li> <li>- Aménagement des espaces verts à l'aide d'essences végétales à développement rapide et non envahissantes et d'arbres fruitiers pour le personnel</li> </ul>	Favorable
Bruit	Nuisances sonores créées par les installations	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantation du projet en zone d'activités (absence de zone résidentielle à moins de 160m du projet)</li> <li>- Entretien préventif et régulier des engins</li> <li>- Insonorisation des groupes électrogènes</li> <li>- Campagne périodique de contrôle des niveaux sonores de l'installation</li> <li>- Implantation des stocks de granulats en limite de propriété, faisant obstacle à la dispersion du bruit hors du site</li> </ul>	Faible

Thème	Description des impacts & risques	Impact brut	Mesures de Suppression, de Réduction et de Compensation	Impact résiduel
Air - Climat	Envol de poussières et dépôt à l'extérieur du site Emissions de gaz à effet de serre	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitation de la vitesse à 20 km/h</li> <li>- Entretien régulier des engins</li> <li>- Mesures de la qualité des rejets atmosphériques de la centrale</li> <li>- Centrale équipée d'un filtre à manche limitant la dispersion de poussières lors de la phase de séchage des granulats</li> <li>- Sensibilisation des chauffeurs à l'éco-conduite</li> </ul>	Faible
Santé / déchets	Production de déchets et d'eaux usées	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien du site et de ses abords en bon état de propreté</li> <li>- Gestion des eaux de ruissellement</li> <li>- Gestion des déchets et brûlage interdit</li> <li>- Gestion des eaux usées</li> <li>- Centrale d'enrobage équipée de filtre à poussières</li> </ul>	Faible

## 3 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS

---

### 3.1 **SYNTHÈSE DES POTENTIELS DE DANGER**

L'activité consiste en l'exploitation d'une centrale d'enrobage à chaud et une usine d'émulsion.

Les installations ou opérations suivantes seront sources de dangers et ont fait l'objet d'une analyse des risques visant à identifier les causes et la nature des accidents potentiels ainsi que les mesures de prévention et de protection nécessaires pour en limiter l'occurrence et la gravité.

Les risques évalués sont les suivants :

- Collision engin/personne
- Collision camion avec autre véhicule
- Collision engin/engin
- Collision engin/structure (dont structure mobile)
- Utilisation d'huile thermique
- Utilisation de FOD
- Manipulation de Bitume ou d'émulsion bitumeuse ou de réactifs de l'usine d'émulsion
- Présence d'une source d'ignition

Elle permet d'aboutir à une cotation des risques qui n'a mis en évidence de scénario classé en catégorie inacceptable.

Les règles de conception et d'exploitation permettent de maîtriser les potentiels de danger engendrés par l'ensemble des activités du site.

### 3.2 **MOYENS DE PRÉVENTION ET DE LUTTE CONTRE LES DANGERS**

⇒ *Vis-à-vis des risques incendie :*

- Site clôturé
- Respect des normes
- Contrôles externes (protection incendie, électricité)
- Élaboration de consignes d'exploitation
- Entraînement annuel du personnel
- Moyens de protection incendie (extincteurs)

⇒ *Vis-à-vis des risques d'explosion :*

- Site clôturé
- Respect des normes concernant la chaudière

- Matériels de stockages du bitume possédant des événements
- Information du personnel sur les risques d'explosion du H<sub>2</sub>S
- Affichage par panneau du risque potentiel
- Moyen de protection incendie (extincteurs)

⇒ ***Vis-à-vis des pollutions accidentelles***

Idem étude d'impact pour protection des eaux et des sols

⇒ ***Vis-à-vis de la circulation :***

- Consignes de circulation
- Signalisation spécifique
- Entretien du matériel roulant

⇒ ***Vis-à-vis des vents cycloniques :***

- Les cheminées seront haubanées
- Respect du plan ORSEC

⇒ ***Vis-à-vis du personnel***

- Règles de circulation des véhicules dans l'enceinte
- Formation
- Protection individuelle adéquate

# ANNEXES

---

**ANNEXE 1 : PIECES ADMINISTRATIVES**

- PIECE 1 : POUVOIRS DU DEMANDEUR
- PIECE 2 : EXTRAIT DE MATRICE
- PIECE 3 : BAIL SIGNE ENTRE LE PROPRIETAIRE ET GOC ENROBES
- PIECE 4 : RECEPISSE DE DEPOT DE LA DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
- PIECE 5 : ATTESTATIONS DE REMISE EN ETAT

**ANNEXE 2 : DOCUMENT D'URBANISME**

- PIECE 1 : EXTRAIT DU PLAN LOCAL D'URBANISME
- PIECE 2 : REGLEMENT DU PPR DE BRAS-PANON

**ANNEXE 3 : DONNEES ENVIRONNEMENTALES**

- PIECE 1 : COUPES GEOLOGIQUES DU SECTEUR
- PIECE 2 : FICHE ZNIEFF
- PIECE 3 : ANALYSE D'EAU DES RIVIERES SAINT JEAN
- PIECE 4 : MESURES DE LA QUALITE DES REJETS ATMOSPHERIQUES DE LA CENTRALE (PG CONTROLE - SEPTEMBRE 2010)
- PIECE 5 : DOSSIER DE DECLARATION LOI SUR L'EAU POUR LA ZAE DE PANIANDY

**ANNEXE 4 : PIECES JURIDIQUES**

- PIECE 1 : ARRETE DU 2 FEVRIER 1998
- PIECE 2 : ARRETE DU 18 DECEMBRE 2003, ARTICLE 3 ; RELATIF A LA HAUTEUR DE LA CHEMINEE
- PIECE 3 : AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE SUR LE PROJET DE CARRIERE GUITOLI A DIORE
- PIECE 4 : AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT DE L'OPERATION GRENADE A VICENDO
- PIECE 5 : AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE SUR LE PROJET DE TCSP CIREST ESTI

**ANNEXE 5 : FICHE TECHNIQUE DE L'INSTALLATION ET DU MATERIEL UTILISE**

- PIECE 1 : FICHE TECHNIQUE DE LA CENTRALE A ENROBE
- PIECE 2 : FICHE TECHNIQUE DE L'USINE D'EMULSION
- PIECE 3 : FICHE TECHNIQUE DU CHARGEUR A PNEU
- PIECE 4 : FICHE TECHNIQUE / DONNEES SECURITE DES PRODUITS UTILISES
- PIECE 5 : FICHE TECHNIQUE DU BRUMISATEUR

**ANNEXE 6 : BRUIT**

- PIECE 1 : ARRETE MINISTERIEL DU 23 JANVIER 1997
- PIECE 2 : CHAINE D'ACQUISITION DES MESURES DE BRUIT

**ANNEXE 7 : EVALUATION QUANTIFIEE DES RISQUES SANITAIRES****ANNEXE 8 : PLANS REGLEMENTAIRES**

- PIECE 1 : PLAN AU 1 / 25 000
- PIECE 2 : PLAN AU 1/ 2 500
- PIECE 3 : PLAN AU 1/ 200