


Objet :	Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter une carrière de matériaux alluvionnaires
Demandeur :	 PREFABLOC AGREGATS
Localisation :	Chemin Patelin sur les parcelles BC n°58, 60, 61, 81, 142, 269, 270, 273, 274, 275, 276 et AZ n°934 à 938 de la commune de Saint-André (97440)
Référence EMC ² :	n°D204
Référence devis	N°300V2/2015
Date :	Avril 2019



Volume 4 :

**Tome 6 : Annexe 4 (Pièces 6 à 10) à
Annexe 6**

SOMMAIRE

ANNEXE 1	PIECES ADMINISTRATIVES
	PIECE 1 : EXTRAIT KBIS DE LA SOCIETE PREFABLOC AGREGATS (SAS)
	PIECE 2 : EXTRAITS DES COMPTES ANNUELS DE 2013, 2014, 2015, 2016 ET 2017
	PIECE 3 : ORGANIGRAMME DE LA SOCIETE PREFABLOC AGREGATS
	PIECE 4 : COPIE DES CONTRATS DE FORTAGE, DU BAIL ET DU CONTRAT DE LOCATION
	PIECE 5 : RECEPISSE DU DEPOT DE PERMIS DE CONSTRUIRE DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES MATERIAUX
	PIECE 6 : DEMANDE D'AVIS DES PROPRIETAIRES FONCIERS ET DE LA MAIRIE DE SAINT-ANDRE SUR LA REMISE EN ETAT DU SITE
ANNEXE 2	FICHES TECHNIQUES DES EQUIPEMENTS FIXES ET MOBILES
	PIECE 1 : FICHE TECHNIQUE DE L'ALIMENTATEUR
	PIECE 2 : FICHE TECHNIQUE DU CONCASSEUR A MACHOIRES
	PIECE 3 : FICHES TECHNIQUES DES BROyeurs A CONE ET A PERCUSSION
	PIECE 4 : FICHES TECHNIQUES DES CRIBLES
	PIECE 5 : FICHES TECHNIQUES DES ENGINs D'EXTRACTION (PELLES HYDRAULIQUES, TOMBREAUX, CHARGEURS)
ANNEXE 3	PIECES JUSTIFICATIVES
	PIECE 1 : COURRIERS DE DEMANDE DE DEVIATION DES RESEAUX AUPRES DES EXPLOITANTS
	PIECE 2 : RAPPORT SUR L'ACCEPTABILITE DES SOUS-PRODUITS DE COMBUSTION [SPC] DE CHARBON EN REMBLAIEMENT DE CARRIERE - SOCIETE ALBIOMA (2015)
	PIECE 3 : PROCEDURE D'ACCEPTATION DES DECHET INERTES SUR LE SITE DE LA CARRIERE DE PREFABLOC AGREGATS
	PIECE 4 : CONVENTION D'APPORT DE DECHETS INERTES POUR LE REMBLAIEMENT DE LA CARRIERE DU CHEMIN PATELIN
	PIECE 5 : RESULTATS DES ANALYSES DE SOL, AGRONOMIQUES ET TEST DE LIXIVIATION (2018)
	PIECE 6 : RESULTATS DES TESTS DE PERMEABILITE REALISES SUR DES SOUS-PRODUITS DE COMBUSTION ENFOUIS AU SEIN D'UN NIVEAU D'ALLUVIONS ET COMPACTES (SEGC, 2018)
	PIECE 7 : CALCUL DU VOLUME A METTRE EN RETENTION (PROCEDURE D9A)
ANNEXE 4	ETUDES TECHNIQUES INDEPENDANTES
	PIECE 1 : COMPTE RENDU DES SONDAGES CAROTTES REALISES EN 2011 (GINGER CEBTP)
	PIECE 2 : RAPPORT DES PROSPECTIONS PAR TOMOGRAPHIE DE RESISTIVITE ELECTRIQUE DU SOL REALISEES SUR LE SITE EN 2011 (IDDOI)
	PIECE 3 : DIAGNOSTIC GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE DU SITE DU PROJET DE LA CARRIERE DE LA SOCIETE PREFABLOC AGREGATS PAR ANTEA GROUP (2017)
	PIECE 4 : DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE SUR LA STABILITE DES TALUS ENVISAGES LORS DE L'EXPLOITATION (SOIL PIX, 2017)
	PIECE 5 : ETUDE ET NOTE HYDRAULIQUE RELATIVES A LA GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT SUR LE PROJET DE LA CARRIERE DE LA SOCIETE PREFABLOC AGREGATS (CABINET HYDRETUDES, 2017)
	PIECE 6 : ETAT INITIAL DU VOLET FAUNE/FLORE/HABITATS DE LA ZONE DU PROJET DE LA CARRIERE DE LA SOCIETE PREFABLOC AGREGATS PAR LE BUREAU D'ETUDE BIOTOPE (2017)
	PIECE 7 : ETUDE ACOUSTIQUE REALISEE PAR PHPS (2017)
	PIECE 8 : ETUDE PREVISIONNELLE DES IMPACTS ACOUSTIQUES DU PROJET DE LA CARRIERE DE LA SOCIETE PREFABLOC AGREGATS PAR LE CABINET PHPS (2017)

	PIECE 9 : EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES DU PROJET DE LA CARRIERE DE LA SOCIETE PREFABLOC AGREGATS (TECHNISIM, 2017)
	PIECE 10 : RESULTATS DES MESURES DE RETOMBES DE POUSSIERE SUR LE SITE DE LA CARRIERE DU CHEMIN PATELIN A L'ETAT INITIAL (APAVE 2018)
ANNEXE 5	DOCUMENTS TECHNIQUES DE LA SOCIETE PREFABLOC AGREGATS
	PIECE 1 : FICHE REFLEXE « RISQUE CYCLONIQUE »
	PIECE 2 : FICHES DE DONNEES SECURITE DU GASOIL NON ROUTIER ET GASOIL ROUTIER
	PIECE 3 : FICHES DE DONNEES SECURITE DES HUILES MOTEUR ET HYDRAULIQUE
	PIECE 4 : FICHE DE DONNEES SECURITE DU FLOCULANT
	PIECE 5 : FICHE DE DONNEES SECURITE DU COAGULANT
	PIECE 6 : FICHES DE DONNEES SECURITE DE L'ACETYLENE ET DE L'OXYGENE
	PIECE 7 : EDITION DE 2017 DU MANUEL DE SECURITE DE LA SOCIETE PREFABLOC
	PIECE 8 : FICHE REFLEXE EN CAS DE DEVERSEMENT ACCIDENTEL
	PIECE 9 : FICHE DE DONNEES SECURITE DE LA SOLUTION AGGLOMERANTE
ANNEXE 6	PLANS REGLEMENTAIRES
	PIECE 1 : PLAN AU 1 / 25 000
	PIECE 2 : PLAN DES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT AU 1/750
	PIECE 3 : PLAN D'EXTRACTION ET DE REMISE EN ETAT AU 1/2 500
	PIECE 4 : PLAN D'EXTRACTION ET DE REMISE EN ETAT AU 1/1 000 (DEMANDE DE DEROGATION)

ANNEXE 4 - Pièce 6

Etat initial du volet Faune/Flore/Habitats de la zone du
projet de la carrière de la société PREFABLOC AGREGATS
par le bureau d'études BIOTOPE (2017)

Diagnostic Habitats, Faune et Flore

La Cressonnière - Rivière du Mât

Saint-André

Diagnostic écologique du projet de carrière
alluvionnaire



Version Définitive -
Décembre 2015

collection des études



Diagnostic Habitats, Faune et Flore La Cressonnière - Rivière du Mât Saint-André

Diagnostic écologique du projet de carrière
alluvionnaire



Citation recommandée	BIOTOPE, 2015. Diagnostic Habitats, Faune et Flore pour un projet de carrière alluvionnaire à La Cressonnière - Saint-André. PREFABLOC. 98 p. dont annexes.	
Version / indice	Version définitive	
Date	31/12/2015	
Nom de fichier	20151231_Diag_FF_La_Cressonniere	
N° de contrat(s)	2015407	
Maîtrise d'ouvrage	PREFABLOC	
Contact maîtrise d'ouvrage	Fabrice VALMOREX	fabrice.valromex@prefabloc.re
Responsable projet BIOTOPE	Guillaume AMIRAULT	gamirault@biotope.fr

Sommaire

Première partie : contexte du projet et aspects méthodologiques	5
I. Présentation du projet et objectifs de l'étude	6
II. Aspects méthodologiques	7
II.1 Aires et fuseau d'étude	7
II.2 Equipe de travail	8
II.3 Prospections de terrain	9
II.4 Méthodes d'inventaires	10
II.5 Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats	12
Deuxième partie : état initial des milieux naturels	14
III. Contexte physique du projet	15
III.1 Relief et topographie	15
III.2 Réseau hydrographique	15
III.3 Climat	15
IV. Contexte écologique du projet	17
IV.1 Généralités	17
IV.2 Zonages du patrimoine naturel	18
IV.3 Synthèse du contexte écologique du projet	23
V. Flore et végétations	24
V.1 Végétations sur l'aire d'étude	24
V.2 Flore de l'aire d'étude	29
VI. Faune	32
VI.2 Les poissons, macrocrustacés et faciès d'écoulement	57
VII. Synthèse de l'état initial sur le milieu naturel	69
Quatrième partie : Bibliographie et annexes	74
Annexe 1 : Description des méthodologies d'inventaire	78
Annexe 2 : Outils de bioévaluation et référentiels utilisés pour caractériser le statut patrimonial et réglementaire des espèces	78
Annexe 3 : Localisation des relevés phytosociologiques	78
Annexe 4 : Localisation des IPA	78
Annexe 5 : Relevés floristiques sur l'aire d'étude principale	78
Annexe 6 : Localisation des stations de suivis de l'OLE	78
Annexe 7 : Clé de détermination des faciès d'écoulement (Malavoi et Souchon, 2002)	78

Annexe 8 : Fiche vierge de prospection terrain	78
Annexe 1 : Description des méthodologies d'inventaire	79
Annexe 3 : Localisation des relevés phytosociologiques	84
Annexe 4 : Localisation des IPA	85
Annexe 5 : Relevés floristiques sur l'aire d'étude principale	86
Annexe 6 : Localisation des stations de suivis de l'OLE	96
Annexe 7 : Clé de détermination des faciès d'écoulement (Malavoi et Souchon, 2002)	97
Annexe 8 : Fiche vierge de prospection terrain hydrobiologique (faciès d'écoulement de la rivière)	98



Première partie : contexte du projet et aspects méthodologiques

I. Présentation du projet et objectifs de l'étude

La société PREFABLOC a pour projet d'exploiter une carrière alluvionnaire sur la commune de Saint-André, au lieu-dit la Cressonnière. Le projet de carrière alluvionnaire se trouve sur la commune de Saint-André, au lieu-dit La Cressonnière. Situé à proximité de la rivière du Mât, le projet s'inscrit dans un contexte très agricole (prédominance des cultures cannières), contrastant avec les abords de la rivière plus naturel.

Afin d'appréhender les impacts de son projet sur la faune, la flore et les milieux naturels, PREFABLOC a confié à Biotope, via son agence Océan Indien, la réalisation d'une expertise écologique, dossier qui alimentera l'étude d'impact du Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE) du projet.

L'objet de la présente mission consiste ainsi à réaliser un état des lieux écologique de la zone d'influence du projet de carrière alluvionnaire. En particulier, des inventaires faune, flore et habitats ont permis d'identifier les espèces et habitats en présence sur la zone du futur chantier et donc susceptibles d'être impactées.

Pour mener à bien cette mission, deux campagnes de terrain ont été engagées Juin 2015 et en Décembre 2015 afin de couvrir deux périodes complémentaires et disposer d'un état initial des communautés biologiques le plus exhaustif possible, en réalisant des prospections sur les deux périodes principales que sont l'hiver et l'été austral concernant les habitats naturels, la flore, les oiseaux, les reptiles, l'entomofaune, les chiroptères, les poissons dulçaquicoles et les faciès d'écoulement.

Sur la base des résultats de ces inventaires, le présent rapport a été construit de la façon suivante :

- une présentation des aspects méthodologiques employés pour la réalisation des inventaires (cf II) ;
- un bilan des contextes physique (cf III) et écologique (cf IV) dans lesquels s'inscrit le projet ;
- un bilan, par groupe biologique, des espèces observées et de leur patrimonialité (cf V et 0) ;
- une synthèse des enjeux faune et flore et des contraintes réglementaires potentielles permettant de mettre en évidence les espèces remarquables et/ou protégées (cf V et 0) ;

Notons que le présent rapport constitue uniquement un état initial des milieux naturels. La partie impacts/ mesures sur ce compartiment ne fait en effet pas partie de la présente expertise.

II. Aspects méthodologiques

II.1 Aires et fuseau d'étude

Le projet se situe sur la commune de Saint-André, dans le département de La Réunion. Compte tenu de la nature du projet, à savoir l'exploitation en carrière d'alluvions, 3 aires d'études ont été définies :

Tableau 1 : Aires d'étude du projet

<i>Aires d'étude de l'expertise écologique</i>	<i>Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet</i>
Aire d'étude rapprochée	<p>Zone d'étude devant intégrer les espèces dont les domaines vitaux sont susceptibles d'interagir avec le projet. Il s'agit de considérer les problématiques de déplacement d'espèces, de continuités et corridors écologiques à proximité du projet.</p> <p>Cette zone d'étude correspond donc à une enveloppe globale intégrant le projet de carrière avec une zone tampon de 300m alentour.</p> <p>Les principaux inventaires terrestres ont été menés sur cette zone et, ce, pour l'ensemble des groupes.</p>
Aire d'étude étendue	<p>Emprise de la rivière du Mât en amont du projet jusqu'à l'embouchure, entre les deux rives. Il s'agit de considérer les problématiques d'écoulement et de faciès d'écoulement de la rivière du Mât, en lien notamment avec les enjeux liés à la faune aquatique ainsi que les oiseaux d'eau (limicoles et hérons).</p>
Aire d'étude éloignée	<p>Zone d'étude englobant la rivière du Mât et ses abords, zone de passage préférentielle des oiseaux marins (Pétrels, Puffins et Paille-en-queue).</p>



Carte 1 : Localisation du projet et aires d'étude

II.2 Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf Tableau 2).

Tableau 2 : Equipe de travail	
<i>Domaine(s) d'intervention</i>	<i>Agents de BIOTOPE</i>
Directeur d'étude Suivi et contrôle Qualité	Yves CAPON
Chef de projet Coordination et rédaction de l'étude	Guillaume AMIRAULT
Botaniste - Phytosociologue	Cédric HOARAU / Emilie CAZAL
Expertise Faune (Oiseaux, Entomologie, Reptiles)	Julien POIRION
Expertise Faune (Chiroptères)	Guillaume AMIRAULT
Hydrobiologiste Expertise des faciès d'écoulement, expertise poisson	Cyril ABOULKER

II.3 Prospections de terrain

II.3.1 Calendrier des prospections et limites de l'étude

Les différentes expertises de terrains ont été réalisées en 2 campagnes principales, couvrant les habitats naturels, la flore et la faune : Juin 2015 et Décembre 2015). A chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Le tableau suivant indique les dates de réalisation des inventaires de la faune, de la flore et des faciès d'écoulement sur le terrain dans le cadre du projet. Au total, 9 passages ont été réalisés, sachant la totalité des prospections a été menée par cinq observateurs.

<i>Dates des inventaires</i>	<i>Groupes (flore / faune)</i>	<i>Aires d'étude, conditions météorologiques et commentaires</i>
06/06/2015 08/06/2015 16/06/2015 17/06/2015 03/11/2015 09/11/2015 02/12/2015	Habitats / Flore / Faune	Ensemble de la zone d'étude rapprochée et étendue pour les oiseaux d'eau et les poissons
18/06/2015	Faciès d'écoulement	Ensemble de la zone d'étude étendue

☞ Les expertises de terrain se sont déroulées sur deux périodes principales : Juin 2015 et Novembre-Décembre 2015. Le fait de mener les prospections sur deux périodes distinctes, soit en hiver et été austral, ainsi que la pression de prospection associée ont permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude, en intégrant au mieux la phénologie des espèces à fort enjeu potentiel. Les inventaires peuvent ainsi être considérées comme suffisants pour appréhender correctement les enjeux écologiques de la zone d'étude.

II.4 Méthodes d'inventaires

Cf. Annexes

Annexe 1 : Description des méthodologies d'inventaire

Annexe 2 : Outils de bioévaluation et référentiels utilisés pour caractériser le statut patrimonial et réglementaire des espèces

Annexe 3 : Localisation des relevés phytosociologiques

Annexe 4 : Localisation des IPA

Annexe 5 : Relevés floristiques sur l'aire d'étude principale

Annexe 6 : Localisation des stations de suivis de l'OLE

Annexe 7 : Clé de détermination des faciès d'écoulement (Malavoi et Souchon, 2002)

Annexe 8 : Fiche vierge de prospection terrain

Annexe 2- Description des méthodologies d'inventaires

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés, de même que les difficultés de nature technique ou scientifique rencontrées. Deux campagnes de terrain ont été engagées Juin 2015 et en Décembre 2015 afin de disposer d'un état initial des communautés biologiques le plus exhaustif possible concernant les habitats naturels, la flore, les oiseaux, les reptiles, l'entomofaune, les chiroptères, les poissons dulçaquicoles et les faciès d'écoulement.

A noter que les prospections ont été réalisées sur la zone d'étude rapprochée pour les habitats, la flore et la faune (hors poisson) et la zone d'étude étendue pour les faciès d'écoulement, les poissons et les oiseaux d'eau, définies dans le Tableau 1.

La recherche des oiseaux marins (Pétrels, Puffins et Paille-en-queue) a été réalisée sur l'aire d'étude éloignée, englobant l'ensemble de la Rivière du Mât.

II.5 Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats

II.5.1 Protection des espèces

Cf. Annexe 2 - Outils de bioévaluation et référentiels utilisés pour caractériser le statut patrimonial et réglementaire des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

Droit international

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages, parmi lesquels :

- La Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- La Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- La Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;
- La Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

Droit européen

En droit européen, ces dispositions sont régies par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'Etat français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1) :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation [...] d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :



1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

[...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement).

Un régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées est possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

II.5.2 Statut de rareté/menace des espèces

Cf. Annexe 2 - Outils de bioévaluation et référentiels utilisés pour caractériser le statut patrimonial et réglementaire des espèces

Les listes de protection ne sont pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des espèces. Si pour la flore ces statuts réglementaires sont assez bien corrélés à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'espèces animales protégées.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Deuxième partie : état initial des milieux naturels



III. Contexte physique du projet

III.1 Relief et topographie

Située à proximité du littoral Est, à environ 65 mètres d'altitude, le projet de carrière alluvionnaire ne présente pas de pente ou de relief notable et peut être considéré comme globalement plat.

Il est néanmoins important de signaler que le projet de carrière alluvionnaire se situe à proximité immédiate de la rivière du Mât, située en contrebas au sud du projet. Le projet est donc situé en hauteur et à proximité immédiate de la rivière du Mât, à environ 350m.

☞ Cette situation met en évidence un potentiel de ruissellement notable vers la rivière du Mât lorsque de fortes pluies sont observées sur la zone du projet.

III.2 Réseau hydrographique

Le projet se situe en bordure de la rivière du Mât, un des rares cours d'eau pérenne de La Réunion, quelques centaines de mètres à l'amont de son embouchure. Aucun autre cours d'eau n'est présent sur la zone d'étude ou à proximité.

III.3 Climat

Située dans un secteur très pluvieux de l'île (environ 3 000 mm /an), l'emprise du projet est soumise à un régime pluviométrique important, typique de l'Est de La Réunion.

☞ La zone d'étude est donc concernée par un régime pluviométrique fort qui devra être considéré en phase d'exploitation et post-exploitation avec un risque potentiel de ruissellement et de rejet dans le milieu naturel.

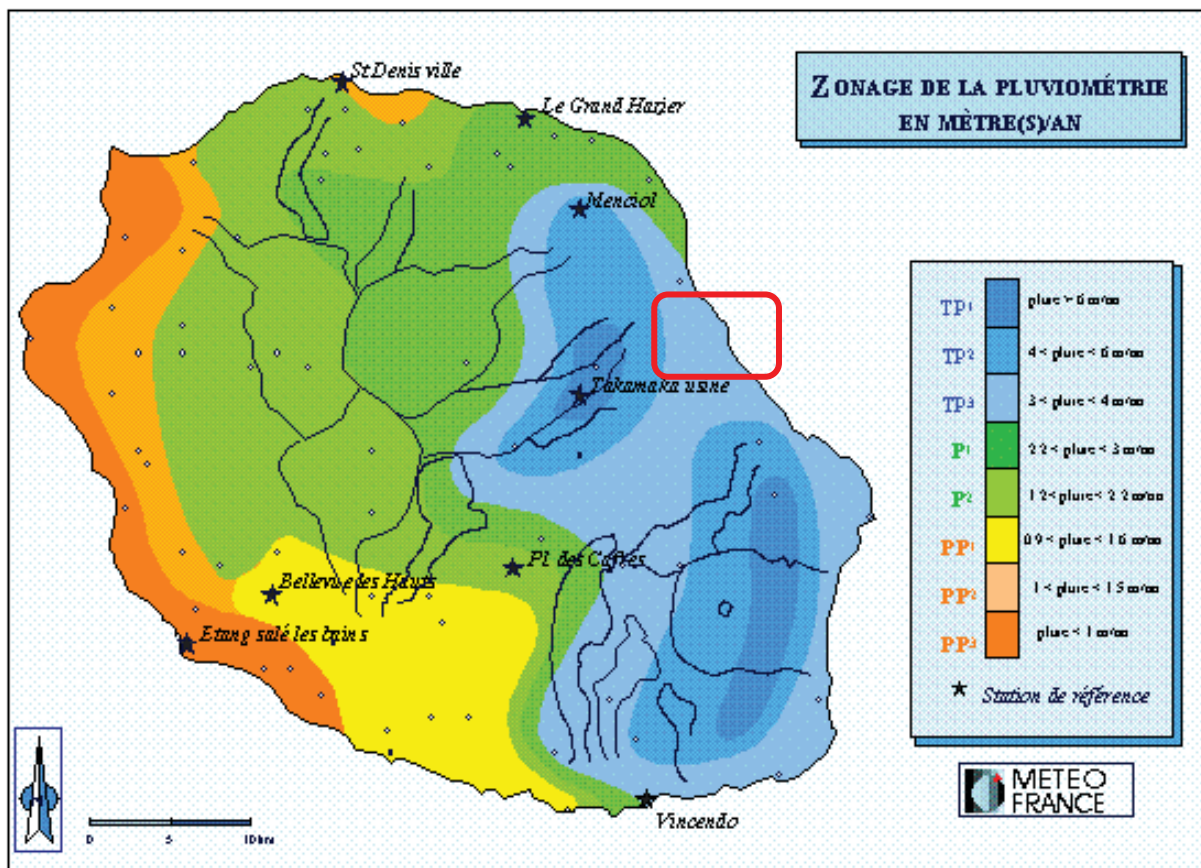


Figure 1 : Situation géographique du projet dans le contexte pluviométrique de La Réunion (Source : Atlas météorologique de La Réunion - Météo France).

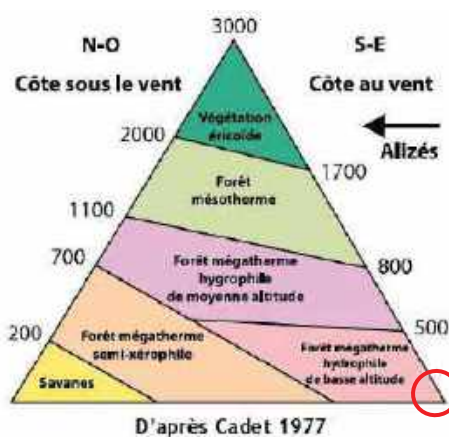
IV. Contexte écologique du projet

IV.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte très agricole, assez typique des bas de l'île et de l'Est (la culture cannière étant très présente). Les abords « naturels » de la rivière du Mât, au sud, contraste fortement avec le reste de l'aire d'étude.

La particularité de ce secteur réside dans la végétation naturelle (bien que fortement dégradée du fait de la prédominance des espèces exotiques) des abords des berges de la rivière du Mât et des milieux humides associés.

Figure 2 : Situation du projet (en rouge) sur le profil d'étagement de la végétation de La Réunion (source : Cadet, 1977)



Dans les bas, l'influence humaine est forte, laissant principalement place à des milieux artificialisés (activités agricoles notamment) ou fortement dégradés. Il apparaît ainsi une majorité de zones agricoles (canne) et quelques zones naturelles en bordure de rivière, formant ainsi un ensemble très contrasté. Le continuum écologique reste fort sur les berges de la rivière du Mât où une flore et une faune typiques peuvent ponctuellement se développer créant des zones naturelles d'intérêt.

IV.2 Zonages du patrimoine naturel

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur la zone du projet a été effectué en intégrant les différents porteurs à connaissance connus et exploitables.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les parcs nationaux (cœur de parc), les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable -).

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux qui suivent présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude, en précisant pour chacun :

- le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- sa localisation et sa distance par rapport au fuseau d'étude réduit (conduite forcée) ;
- les principales caractéristiques et éléments écologiques de ce zonage (informations issues de la bibliographie).

Légende des tableaux :

Le périmètre recoupe l'aire d'étude rapprochée
Le périmètre est en limite de l'aire d'étude rapprochée
Le périmètre est inclus dans la zone d'étude éloignée

IV.2.1 Zonages réglementaires du patrimoine naturel

LE PARC NATIONAL DE LA RÉUNION

Le projet de carrière alluvionnaire de Saint-André se situe en bordure de l'aire d'adhésion (secteur de la rivière du Mât) du **Parc national de La Réunion**. Les différentes activités doivent donc respecter les contraintes réglementaires afférentes à un parc national si elles sont susceptibles d'avoir un impact dans l'aire d'influence.

- ☞ L'exploitation envisagée devra être en accord avec les recommandations de la charte du Parc relatives à l'aire d'adhésion.

LE SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT RÉGIONAL

Le projet de carrière alluvionnaire de Saint-André se situe dans un espace agricole et à proximité d'espaces urbains de référence. Il est également important de noter la présence d'espaces naturels et espaces remarquables du littoral au titre du SAR 2010 au niveau de la rivière du Mât et de ses berges. Ce classement, qui tient pour sources les zonages du cœur du Parc national de La Réunion, des Espaces Naturels Sensibles, des Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope, des acquisitions foncières du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres et des ZNIEFF de type 1, témoigne de la valeur écologique de la rivière du Mât et de ses milieux associés. De valeur prescriptive, les objectifs du SAR ne sont pas directement opposables aux tiers : ils n'induisent pas de contraintes réglementaires pour le projet de carrière alluvionnaire. Ils s'imposent en revanche aux documents d'urbanisme tels que le SCoT, le PLU...

- ☞ L'exploitation envisagée à proximité d'espaces naturels de protection forte du SAR s'inscrit dans un contexte écologique fort (fonctionnalités écologiques, continuités biologiques...). Au-delà des contraintes réglementaires imposées, le projet également prendre en compte la sensibilité du milieu par l'adoption de précautions particulières, notamment vis-à-vis des espèces patrimoniales et des rejets possibles dans la rivière du Mât.

LES ESPACES NATURELS SENSIBLES

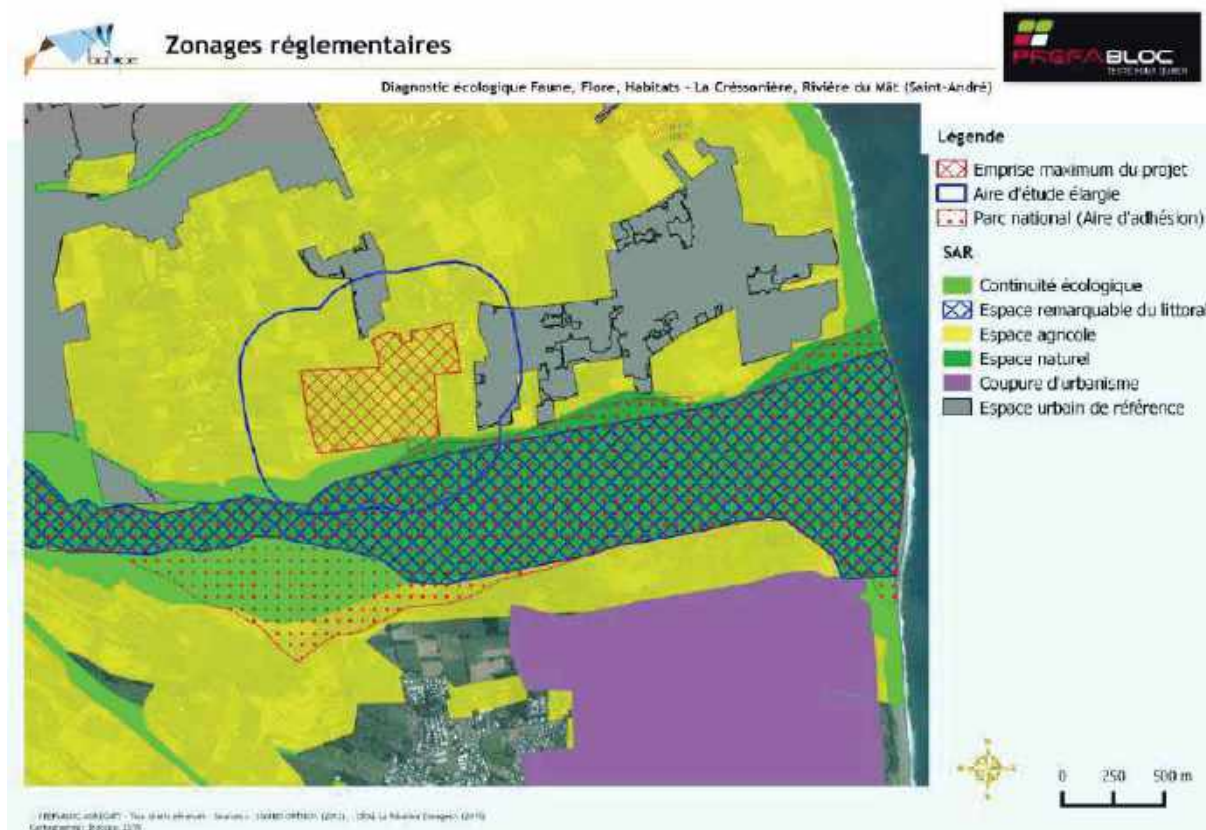
Aucun Espace Naturel Sensible ne se situe à proximité du projet de carrière alluvionnaire.

- ☞ Aucun ENS n'est donc à prendre en compte dans la zone d'étude rapprochée du projet.

SYNTHÈSE

Le tableau ci-après présente une synthèse des zonages réglementaires identifiés sur la zone d'étude.

Tableau 4 : Zonages réglementaires sur la zone d'étude		
Type de zonage	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Vie administrative
PARC NATIONAL DE LA REUNION	Aire d'adhésion située à proximité immédiate, au sud de la zone d'étude	Parc national de La Réunion créé en 2007
SCHEMA D'AMENAGEMENT REGIONAL DE LA REUNION 2010	Situé en milieux agricoles Espaces naturels, espaces littoraux remarquables et continuités écologiques de protection forte au titre du SAR 2011	Document de planification validé en 2011.
Espace Naturel Sensible du DEPARTEMENT DE LA REUNION	/	/



Carte 2 : Zonages réglementaires sur la zone d'étude

IV.2.2 Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

3 zonages d'inventaires du patrimoine naturel sont concernés par la zone d'étude élargie :

- 2 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 1 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II ;
- 1 Zone humide : l'embouchure de la Rivière du Mât ;

ZONE NATURELLE D'INTÉRÊT ECOLOGIQUE FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE

- ZNIEFF de type 1

Le projet de carrière alluvionnaire de Saint-André se situe à proximité de la ZNIEFF de type I intitulée « Cours et delta de la rivière du Mât et bras de Fleur » (n°0001-0192/ 1998), au sud de la zone d'étude élargie.

- ZNIEFF de type 2

Le projet de carrière alluvionnaire de Saint-André se situe à proximité de la ZNIEFF de type II intitulée « Salazie et vallée » (n°0085/ 2007-2008), au sud de la zone d'étude élargie.

Ces deux ZNIEFF, situées dans un contexte écologique commun au niveau de la zone d'étude élargie, présentent une végétation forestière indigène avec une continuité écologique sur les bords de la rivière du Mât. Ces milieux accueillent des espèces remarquables, en particulier floristiques et également faunistiques (cortège des oiseaux forestiers endémiques, reptile endémique...) ainsi qu'une faune aquatique (poissons et macrocrustacés) spécialement riche.

☞ Les ZNIEFF 1 et 2 mettent en évidence la richesse écologique de la rivière du Mât, au sud de la zone d'étude.

ZONES HUMIDES

L'embouchure de la Rivière du Mât a été identifiée comme une zone humide du type estuarienne lors des inventaires de 2009, délimitée d'après les laisses de crues visibles et les habitats caractérisés par des espèces végétales indicatrices de zones humides. Environ 150 ha ont été identifiés comme zones humides au sein d'un site de 210ha.

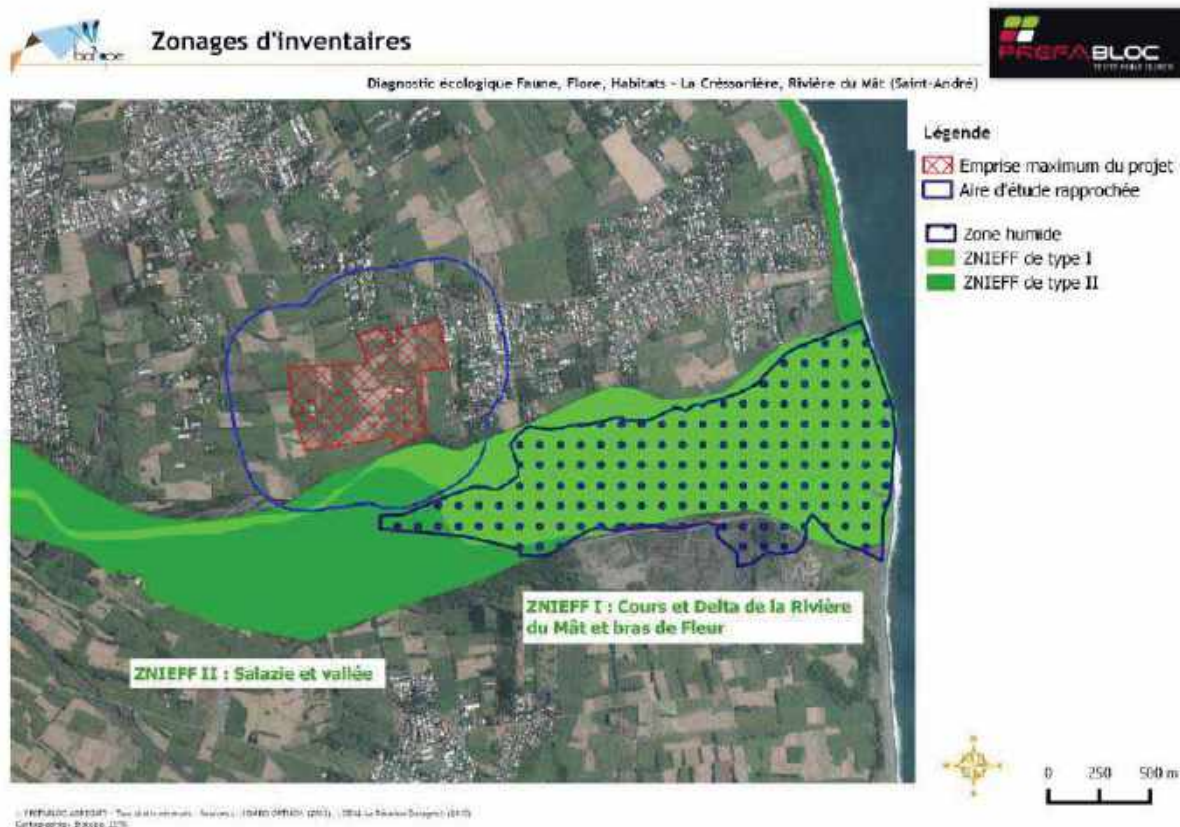
L'embouchure de la Rivière du Mât est une zone d'eau libre et végétalisée en permanence, incluse dans le cône de divagation du cours de la rivière, correspondant à la zone d'expansion des crues en cas de précipitations exceptionnelles.

Par ailleurs, l'embouchure de la Rivière du Mât est un milieu naturel à haute valeur patrimoniale, recelant des espèces faunistiques dulçaquicoles endémiques de la Réunion.

SYNTHÈSE

Le tableau ci-après présente une synthèse des zonages d'inventaires identifiés sur la zone d'étude.

Tableau 5 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie		
Type de site, code et intitulé	Localisation et distance au fuseau d'étude réduit	Intérêt écologique connu
ZNIEFF de type I (n°0001-0192/ 1998) « Cours et delta de la rivière du Mât et bras de Fleur »	Située au sud de la zone d'étude rapprochée	Tronçon bas de rivière pérenne indispensable aux cycles biologiques de la faune indigène, en particulier poissons et macrocrustacés sur l'aire d'étude rapprochée et jusqu'à son embouchure.
ZNIEFF de type II N°(n°0085/ 2007-2008) « Salazie et vallée »	Située au sud de la zone d'étude rapprochée	
Zone Humide N°20090708ZH_MA01 "Embouchure Rivière du Mât"	Située au sud de la zone d'étude rapprochée	Embouchure de la rivière de la Rivière du Mât accueillant des espèces faunistiques dulçaquicoles endémiques de la Réunion.



Carte 3 : Zonages d'inventaires sur la zone d'étude

IV.3 Synthèse du contexte écologique du projet

Le projet de carrière alluvionnaire de Saint-André s'inscrit dans un contexte agricole et urbain, à proximité immédiate de la rivière du Mât, qui constitue un milieu naturel remarquable, notamment pour la faune aquatique. Ceci est confirmé par un bon niveau de connaissance des espaces naturels et par une prise en compte notable du patrimoine naturel au titre d'une diversité d'outils réglementaires et d'inventaires.

Les zonages afférents à ces outils sont particulièrement concentrés dans la partie sud de l'aire d'étude, au niveau de la rivière du Mât, (Parc national, ZNIEFF de type I et II, SAR) où les contraintes réglementaires qui s'imposent au projet sont plus fortes.

V. Flore et végétations

V.1 Végétations sur l'aire d'étude

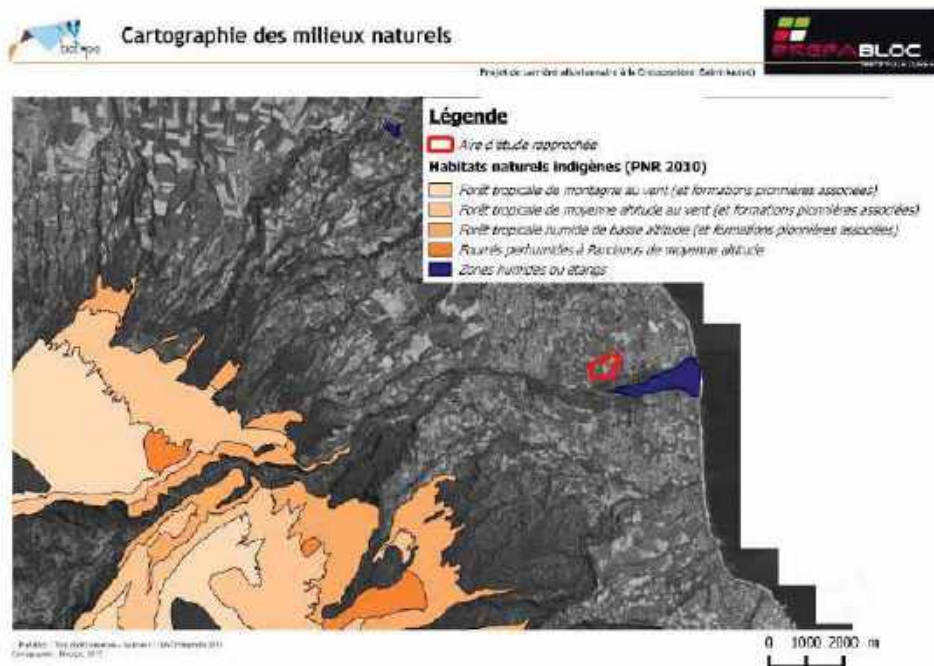
V.1.1 Bibliographie

La zone d'étude était avant l'arrivée de l'homme recouverte par une forêt dite de bois de couleurs des bas ou forêt mégatherme hygrophile de basse altitude (Th Cadet 1989.). Aujourd'hui, à l'échelle de l'île cette forêt ne subsiste qu'à l'état relictuel en certains endroits de l'île (Forêt de Mare longue, Bois blanc...) et a entièrement disparu sur la zone d'étude élargie.

Concernant la végétation marécageuse au sein de la Rivière du mât, les données historiques ne permettent pas de déterminer quelles étaient les végétations originelles existantes. Celles-ci ont entièrement disparu et l'habitat a été entièrement remanié dans sa composition floristique.

Globalement les végétations indigènes à forte valeur patrimoniale se trouvent principalement dans les hauts de l'île et dans les zones humides.

D'après les données disponibles dans la bibliographie, la zone naturelle la plus proche correspond à la végétation typique de l'embouchure de la rivière du mât (à quelques centaines de mètres de la zone du projet).



Carte 4 : Cartographie des grands ensembles de milieux naturels connus à l'échelle réunionnaise dans la bibliographie (source PNR 2010)

Pour la flore remarquable, aucune station d'espèce remarquable n'est connue dans la zone d'étude (Mascarine Cadetiana 2015).

- ☞ La zone d'étude n'est pas concernée par des habitats naturels en bon état de conservation et accueillant une végétation indigène. Des zones humides sont toutefois présentes à proximité, en l'occurrence à l'embouchure de la Rivière du Mât.
- ☞ Aucune espèce végétale rare et/ou protégée n'est connue dans la bibliographie au sein de la zone d'étude.

V.1.2 Synthèse des végétations présentes

L'expertise des végétations a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Les grands ensembles de végétations qui ont été recensés sont :

1. Des végétations secondaires, constituées par des espèces exotiques pour la plupart envahissantes, situées sur l'ensemble de la zone d'étude rapprochée au niveau des andains et de la rivière du mât. Elles sont très localisées et peu présentes au sein de la zone d'emprise maximum du projet mais beaucoup plus représentées au sein de la zone rapprochée.



2. Des végétations liées aux activités humaines urbaines : les habitations.
3. Des végétations liées aux activités agricoles sur la zone d'étude rapprochée. Elles constituent des surfaces importantes et sont la composante majeure de la zone d'étude rapprochée, très majoritairement de la canne à sucre.

Figure 3 : Milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée © BIOTOPE

Sept relevés phytosociologiques [cf. localisation sur la carte en annexe 2] ont été effectués dans des milieux différents afin de caractériser les habitats. Cette approche permet ensuite d'en dégager les espèces remarquables et des enjeux.

Les habitats recensés sur l'aire d'étude rapprochée et les surfaces associées sont précisés dans le tableau ci-après. Les habitats ont été numérisés au-delà de l'aire d'étude rapprochée afin d'être écologiquement cohérent, les surfaces présentées correspondent exactement à la partie des habitats dans l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 6 : Habitats naturels et semi naturels au sein de l'aire d'étude rapprochée

<i>Nom de l'habitat</i>	<i>Code Corine Biotopes</i>	<i>Etat de conservation/</i>	<i>Surface (ha ou mètre linéaire)</i>
Milieux aquatiques et humides			
Lits des rivières	24.10	/	0,63
Bancs de graviers avec végétation	24.22	/	0,47
Milieux agricoles			
Cultures	82.00	/	1,05
Cultures intensives d'un seul tenant	82.10	/	74,14
Vergers à arbustes	83.20	/	0,04
Ecrans d'arbres	84.10	/	0,10
Jachère à <i>Panicum maximum</i>	87.1912	/	7,51
Boisements et fourrés			
Fourrés secondaires à <i>Leucaena leucocephala</i>	87.1933	/	0,07
Fourrés secondaires à <i>Schinus terebinthifolius</i>	87.1935	/	10,62
Boisement à <i>Casuarina equisetifolia</i>	87.1942	/	1,07
Fourrés secondaires plus ou moins hygrophiles	87.195	/	0,63
Milieux anthropisés			
Villages	86.20	/	30,43
Sites industriels actifs	86.30	/	0,73
Terrains en friches DOM	87.19	/	8,05

La synthèse est la suivante :

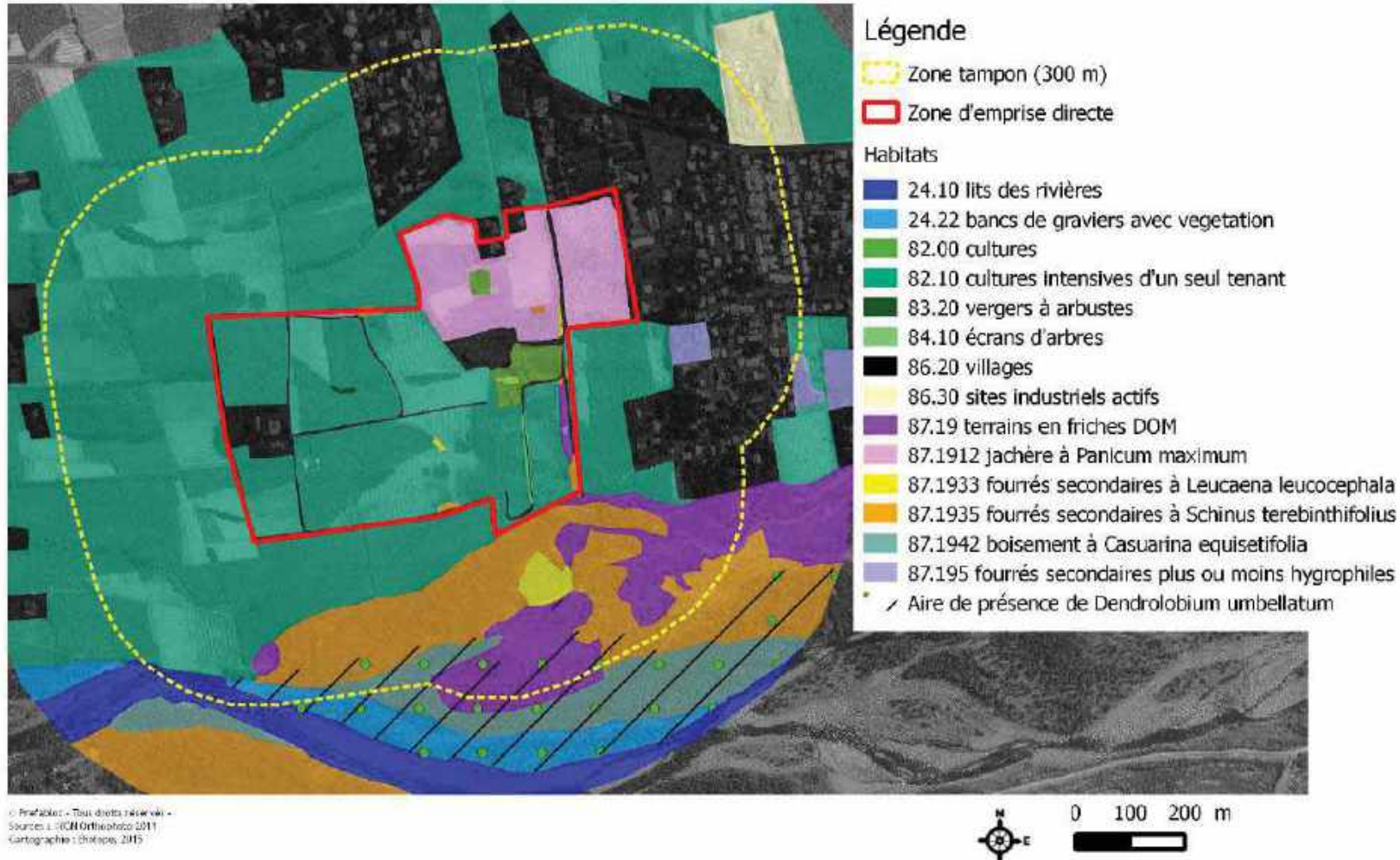
- ☞ Les végétations dominantes de l'ensemble de la zone d'étude sont donc celles représentées par des cultures tous types confondus (48%).
- ☞ Les zones urbanisées constituent 24,5 % de la zone étudiée.
- ☞ Les zones en friches représentent près de 8 %.
- ☞ Les fourrés et boisements secondaires, dominés par des espèces exotiques, représentent quant à eux 13 %.
- ☞ Enfin, les faciès de rivière situés en marge de la zone d'étude rapprochée, au droit de la Rivière du Mât, caractérisent les 6.5% restants de la zone d'étude.

Les seules zones de végétations spontanées sont caractérisées par une flore exotique commune et envahissante et sont localisées dans des fourrés secondaires au niveau des andains ou en rive gauche de la Rivière du mât.

L'enjeu phytocénotique de l'aire d'étude peut ainsi être considéré comme extrêmement limité au regard de la prédominance des milieux anthropiques (habitations, cultures, ...) et de l'état de conservation très dégradé des milieux semi-naturels (fourrés et boisements secondaires). Seuls les milieux situés au niveau de la Rivière du Mât présentent localement un intérêt en termes de végétation.

En termes de fonctionnalité écologique, il est en effet à noter que les zones d'intérêt écologique d'un point de vue floristique sont situées essentiellement sur la rivière du mât présentant une végétation marécageuse de basse altitude assez rare. Elle est constituée par une espèce majoritaire (Bois malgache - *Dendrolobium umbellatum*). Cette végétation représente le seul intérêt patrimonial connu de la zone d'étude, où elle n'est présente que les marges de l'aire d'étude rapprochée.

Les boisements et fourrés situés le long des berges de la rivière du mât présentent un rôle important en termes de fonctionnalité écologique malgré un intérêt floristique limité.



Carte 5 : Cartographie des milieux naturels sur l'aire d'étude rapprochée

V.2 Flore de l'aire d'étude

Cf. Annexe 2 - Localisation des relevés phytosociologiques

Cf. Annexe 4 - Relevés floristiques sur l'aire d'étude rapprochée

Généralités

Sur l'ensemble des relevés phytosociologiques réalisés, 101 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude. Parmi celles-ci :

- 8 % d'espèces indigènes ;
- 7 % d'espèces dont le statut est incertain mais dont l'hypothèse la plus probable est une origine indigène ;
- 67 % des espèces sont des exotiques, ce qui illustre l'état de conservation mauvais des habitats naturels comme précisé ci-avant ;
- 5 % d'espèces dont le statut est incertain mais dont l'hypothèse la plus probable est une origine exotique ;
- 13 % de la flore restante est constituée par une flore dont le statut est aujourd'hui indéterminé par manque d'informations suffisantes.

Les formations rencontrées au sein de la zone d'étude rapprochée étant fortement dégradées ou artificialisées, la flore est représentée majoritairement par des espèces exotiques dont certaines à caractère envahissant, ainsi que de nombreuses espèces rudérales.

Les espèces indigènes sont peu représentées et rares sur le site à l'état naturel (à l'exception des berges de la rivière du mât) et sont représentées uniquement par des espèces relativement communes sur l'île : *Nephrolepis bisserata*, *Pellaea viridis*, *Pteris vittata*, *Phymatosorus scolopendria*.

Ainsi, une **grande majorité de la flore inventoriée est donc d'origine exotique**, ce qui témoigne **d'une faible qualité des milieux présents sur la zone d'étude**.

- ☞ Les surfaces agricoles présentent un taux d'espèces exotiques important résultant notamment des espèces qui y sont cultivées et des espèces spontanées exotiques se développant à ces altitudes.
 - ☞ Les friches et les zones rudérales : ces formations sont concernées essentiellement par des espèces exotiques (diversité et recouvrement). Le taux d'indigénat y est faible et se caractérise par des espèces communes s'étant adaptées aux milieux anthropisés.
 - ☞ Les fourrés à Cassie et à Faux poivrier sont aussi représentés par des taux d'indigénat très faibles. Seules des espèces épiphytes indigènes et des fougères communes y sont présentes.
-

Flore indigène réglementée

☞ Aucune espèce protégée n'a été recensée sur la zone d'étude.

Flore indigène rare/menacée

Les espèces indigènes rares et/ou menacées correspondent aux espèces présentant un statut de patrimonialité intégrant :

- La liste rouge UICN selon les critères « Assez Rares », « Quasi-Menacées », « espèces menacées »,
- Le caractère déterminant ZNIEFF,
- Le caractère complémentaire ZNIEFF sous conditions (présentant un intérêt écologique certain du fait de leur seule présence dans la zone d'étude considérée).

☞ Aucune espèce rare et/ou menacée n'a été recensée sur la zone d'étude.

☞ Une seule espèce d'intérêt modéré a été observée sur la zone d'étude. Il s'agit du Bois malgache espèce complémentaire de Znieff se développant préférentiellement en zone ad-littorale ou au sein d'une végétation marécageuse. Plusieurs individus ont été observés en rive gauche de la rivière du Mât. L'ensemble de ce secteur est susceptible d'accueillir cette espèce arbustive, comme l'illustre la carte 7.

☞ Aucune espèce endémique n'a été recensée.

Tableau 7 : Flore remarquable recensée sur l'aire d'étude rapprochée

<i>Nom scientifique</i>	<i>Remarques sur zone d'étude</i>	<i>Statuts de rareté/Enjeu de conservation</i>
<i>Espèce observées sur l'aire d'étude</i>		
<i>Dendrolobium umbellatum</i> - Bois Malgache	Se développe principalement dans les zones marécageuses de l'aire d'étude rapprochée, en bordure de la rivière du Mât	Espèce complémentaire de ZNIEFF. Enjeu: Modéré

Flore exotique

Les espèces exotiques représentent la majorité des espèces rencontrées sur le site d'étude. Certaines sont envahissantes, d'autres uniquement cultivées.

Ainsi, plus de la moitié des espèces sont considérées comme plus ou moins envahissantes sur la zone d'étude.

Le Faux poivrier, le Cassie au niveau de la strate arbustive, *Penisetum purpureum* au niveau de la strate herbacée constituent les espèces les plus problématiques.

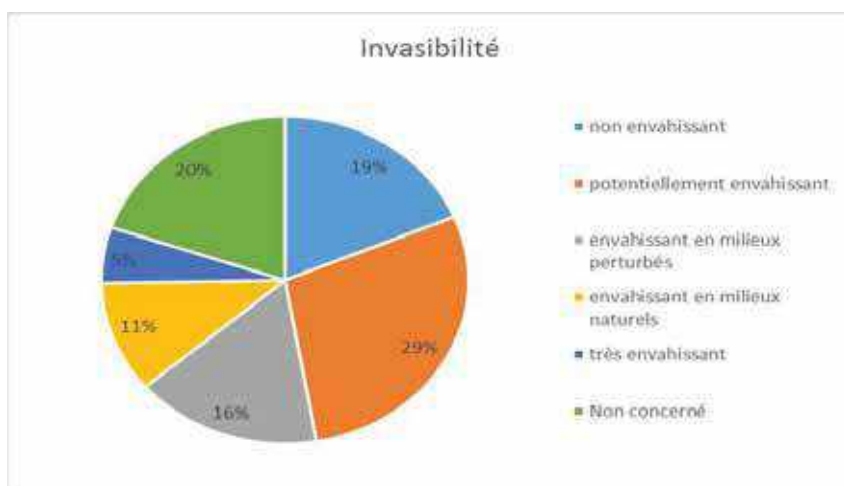


Figure 4 : Invasibilité des espèces floristiques sur l'aire d'étude rapprochée © BIOTOPE

VI. Faune

VI.1.1 Insectes

Généralités

L'étude de l'entomofaune a concerné principalement les groupes des papillons de jour (lépidoptères rhopalocères), les libellules (odonates), certaines araignées. Les investigations ont été ciblées sur les espèces protégées et/ou patrimoniales, en lien avec les milieux naturels et secondaires présents.

Richesse entomologique

Au total, 14 espèces d'invertébrés ont été recensées parmi les groupes étudiés dans les zones d'étude, à savoir :

- 10 espèces de papillons de jour ; la plupart exotiques et communes à ces altitudes basses ;
- 9 espèces de libellules et demoiselles, soit environ 50% de la richesse régionale ;
- 2 espèces communes d'araignées.

☞ Les lépidoptères sont bien représentés dans la zone d'étude avec la présence d'un papillon endémique très commun sur l'île *Henotesia narcissus*.

☞ Pour les odonates, en lien avec la présence de milieux humides et aquatiques au droit de la rivière du Mât, l'enjeu est modéré avec 9 espèces de libellules et de demoiselles, toutes indigènes mais considérées comme communes. Certaines sont territoriales et possèdent des territoires extrêmement réduits (quelques mètres) comme *Ceriagrion glabrum* et *Ischnura senegalense*. D'autres peuvent parcourir de grandes distances à la recherche de nourriture ou de site de reproduction comme *Tamea limbata* et *Anax imperator*.

Espèces protégées

Aucun individu d'espèce protégée n'a été observé. *Papilio phorbantha* a fait l'objet de recherches spécifiques au vu de sa grande plasticité d'adaptation aux plantes hôtes de substitution (famille des rutacées). Il n'a pas été retrouvé lors des investigations de terrain.

Espèces rares/menacées

Au total, dans la zone d'étude, 1 espèce est considérée comme rare et/ou menacée à La Réunion (cf. tableau 7). Il s'agit d'un papillon indigène diurne commun, « complémentaire » de ZNIEFF. Il se

déplace en lisière de fourrés à ras du sol. Plusieurs individus peuvent être croisés en même temps, mais il s'agit d'une espèce tout de même plutôt solitaire. Elle a été retrouvée en bordure de champs de cannes et aussi au niveau des berges de la Rivière du Mât.

Tableau 8 : Espèces d'insectes indigènes rares et/ou à enjeux recensées sur l'aire d'étude principale		
Nom scientifique	Remarques sur zone d'étude	Statuts de rareté/Enjeu de conservation
<i>Henotesia narcissus borbonica</i>	Espèce commune	Endémique de La Réunion Fréquence: très commun IUCN 2010: LC: Préoccupation mineure espèce complémentaire de ZNIEFF Enjeu: Modéré

Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Figure 5 : *Henotesia narcissus borbonica*. © BIOTOPE

Le site abrite peu d'espèces patrimoniales de lépidoptères. Ces dernières affectionnent particulièrement les espaces naturels de type forêts mégathermes, semixérophiles ou hygrophiles, milieux au sein desquels les chenilles peuvent trouver leur alimentation préférentielle. Ces milieux n'existent plus au sein de la zone d'étude rapprochée, dont les habitats sont fortement dégradés. L'absence de ces espèces au cœur de la zone d'étude (milieux agricoles) illustre un manque de continuité écologique pour ce groupe. Le taux d'espèces exotiques est par ailleurs très fort au niveau de la zone d'étude rapprochée.



La richesse spécifique en odonates est conditionnée par la présence de milieux marécageux nécessaires à leur développement. Les faciès d'écoulement étant variés, différentes espèces d'odonates s'y développent aisément en fonction de leurs exigences écologiques inhérentes à chaque espèce. Les cycles biologiques complets des espèces peuvent être entièrement réalisés sur la zone d'étude rapprochée, intégrant à sa marge des milieux humides en lien avec la rivière. En effet, ces espèces ont été observées uniquement au niveau des berges de la rivière du Mât. Seuls des individus adultes des espèces dites « grands voiliers » en recherche de nourriture ont été observés au niveau des champs de canne, qui constitue la majorité des surfaces de l'aire d'étude rapprochée.

VI.1.2 Reptiles

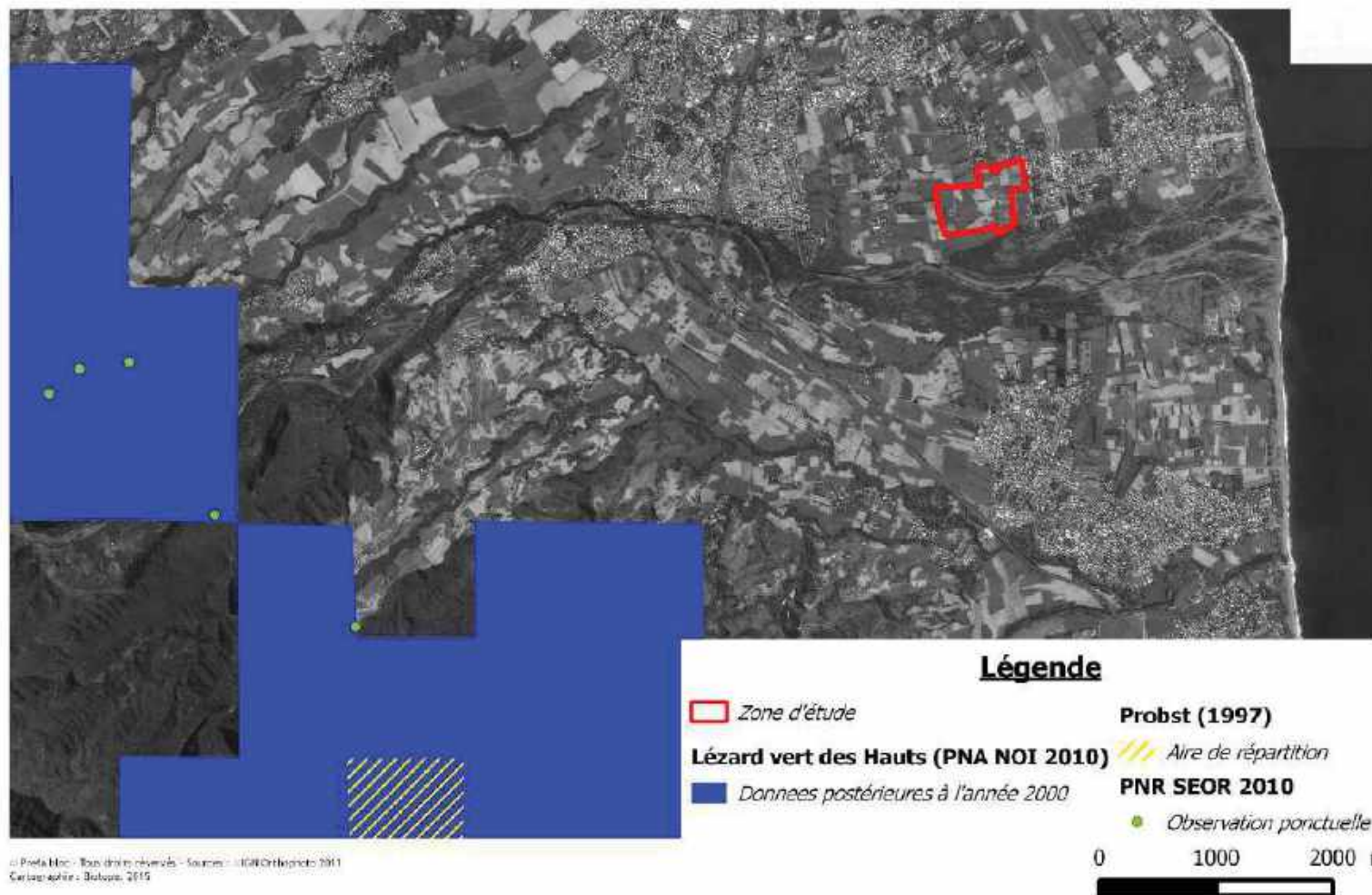
Généralités

L'expertise de terrain des reptiles a été menée sur l'ensemble de la zone d'étude rapprochée. Elle a concerné principalement le groupe des reptiles diurnes, en particulier du genre *Phelsuma* (endémique de La Réunion). Les investigations ont été ciblées sur les espèces protégées et/ou patrimoniales, en lien avec les milieux naturels et secondaires présents.

Bibliographie

Deux espèces endémiques de gecko sont connues à La Réunion : le Léopard vert des Hauts (*Phelsuma borbonica*) et le Léopard vert de Manapany (*Phelsuma inexpectata*). Ces 2 espèces présentent des répartitions connues éloignées de la zone d'étude. Le Léopard vert des Hauts présente des mœurs plutôt forestières liées à des forêts tropicales humides et est inféodée aux milieux naturels de la Réunion. Se développant davantage en altitude à La Réunion, les stations littorales restent très localisées (Sainte Rose, La Possession...). **L'espèce n'est pas connue dans les zones littorales de l'Est de l'île.** Le Léopard vert de Manapany est très localisé dans le sud de l'île, sur des stations littorales étalées entre Grand Bois (St Pierre) et St Joseph, soit très largement en dehors du secteur considéré par la présente étude.

Enfin, une espèce protégée plus ubiquiste fréquente les zones naturelles de basse altitude sur l'ensemble du littoral réunionnais : le Caméléon (*Furcifer pardalis*).



Carte 6 : Cartographie des données Lézard vert des hauts connues dans la bibliographie

Espèces recensées sur l'aire d'étude

Trois espèces de reptiles ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée et ses alentours (comprenant notamment les berges de la Rivière du Mât). Il s'agit de l'Agame arlequin (ou caméléon, *Calotes versicolor*) du *Hemidactylus frenatus* et du Caméléon panthère (ou endormi, *Furcifer pardalis*), toutes trois étant des espèces introduites.

Le Caméléon panthère a été observé sur les marges de la zone d'étude rapprochée. Sa présence a été avérée au niveau des berges de la rivière du Mât où plusieurs dizaines d'individus ont été dénombrés.

Concernant l'Agame arlequin, cette espèce a été rencontrée et inventoriée sur l'ensemble des transects étudiés, espèce inféodée aux activités humaines et aux fourrés secondaires. Il a été abondamment retrouvé dans les fourrés secondaires à faux poivrier. C'est une espèce farouche qui évite donc les zones actives et bruyantes. Ce reptile est très commun sur l'île et ses effectifs sur l'ensemble du territoire n'ont pas été déterminés à ce jour.



Figure 6 : *Calotes versicolor* (© biotope 2014, photographie prise sur site)

Il s'agit d'une espèce diurne se développant préférentiellement au sein de fourrés arbustifs notamment les fourrés à Faux poivriers à la recherche de sources alimentaires (insectes, araignées, petits oiseaux...). Sa présence est donc fortement probable au sein des fourrés arbustifs au niveau de la zone d'emprise maximum du projet. Il utilise peut être aussi les fiches en tant que site de reproduction de substitution.

Espèces protégées, rares/menacées

Une seule espèce protégée est présente : le Caméléon panthère (*Furcifer pardalis*).

Bien que protégée sur l'île, ce reptile est largement répandu, notamment dans les jardins et les ravines boisées de basse altitude.








Tableau 9 : Espèces protégées de reptiles recensées sur l'aire d'étude principale		
Nom scientifique	Remarques sur zone d'étude	Statuts de rareté/Enjeu de conservation
<i>Furcifer pardalis</i> ; Endormi	Secteurs potentiels : principalement les secteurs de basse altitude notamment les fourrés à Faux poivrier	Espèce exotique répandue sur l'ensemble de la région. Espèce protégée à La Réunion (arrêté du 17 février 1989) Espèce complémentaire de ZNIEFF. Enjeu: Faible



Figure 7 : Caméléon, Endormi (*Furcifer pardalis*). © Biotope



Légende

-  Emprise maximum du projet
-  Aire d'étude rapproché
- Utilisation de la zone d'étude par l'Endormi
-  Alimentation
-  Passage
-  Reproduction possible alimentation
-  Reproduction probable alimentation
-  Observation d'Endormis



0 100 200 m

PREFABLOC AGREGATE - Tous droits réservés - Sources : IGN (IGN) (2012)
Cartographie : Biotope, 2015

Carte 7 : Cartographie des enjeux reptiles sur l'aire d'étude rapprochée

VI.1.3 Oiseaux

Généralités

La zone d'étude est caractérisée par des habitats d'espèces anthropisés qui ne permettent pas le développement d'une avifaune diversifiée, notamment le cortège d'espèces forestières indigènes.

Sept Indices ponctuels d'abondance (IPA) [cf. localisation sur la carte présentée en annexe 3] ont été effectués dans des milieux différents, afin de caractériser les cortèges et les espèces présentes, par zone et habitats. Cette approche permet ensuite d'en dégager les espèces remarquables et les enjeux.

Bibliographie

Les oiseaux forestiers

Les espèces indigènes de ce cortège sont : le Merle pays (*Hypsipetes borbonicus*), l'Oiseau vert (*Zosterops olivaceus*), l'Oiseau blanc (*Zosterops borbonicus*), l'Oiseau la vierge (*Terpsiphonne bourbonnensis*) et le Tec tec (*Saxicola tectes*). Suivant les milieux forestiers ou arbustifs considérés, ce cortège peut être appauvri.

La zone d'étude, qui abrite très peu de végétations indigènes, ne présente pas les conditions et les habitats pour accueillir ce cortège. Notons toutefois que l'Oiseau blanc, espèce indigène et endémique, peut être présent dans ces habitats dégradés.



Figure 8 : Oiseau blanc - *Zosterops borbonicus*

Le Busard de Maillard

Cette espèce est indigène et endémique de La Réunion, à un statut d'espèce en danger à l'échelle mondiale (UICN, 2010).

Le Busard de Maillard est le seul rapace endémique nicheur de La Réunion. Il s'observe dans tous les milieux de l'île, du littoral jusqu'à une altitude avoisinant 2000m, même si les milieux arbustifs et arborés semblent avoir sa préférence pour la reproduction (Salamolard 2008 ; Grondin et Philippe 2011). A La Réunion, sa population serait comprise entre 100 à 200 couples reproducteurs (Grondin et Philippe 2011).

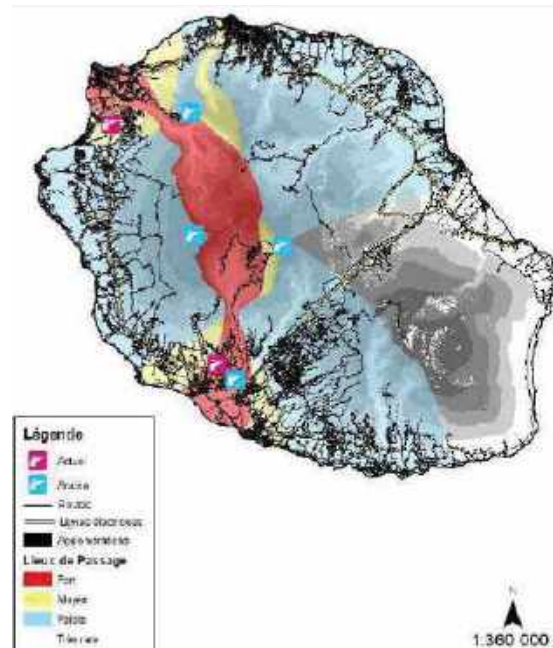


Figure 9 : Papangue - *Circus maillardi*

Sur la base des données bibliographiques disponibles, aucun domaine vital n'est recensé à proximité immédiate de la zone d'étude rapprochée (SEOR, 2011). Le domaine vital le plus proche est identifié à plus de 4 km de la zone du projet.

Figure 10 : Cartographie simplifiée corridors de déplacement du Pétrel de Barau Probst, 1997 & Gerdil, 1998)

En rouge : le corridor principal de déplacement des pétrels de barau



Les oiseaux marins

Trois espèces transitent au niveau de la zone d'étude : le Puffin de Baillon (*Puffinus bailloni*), le Pétrel de Barau (*Pterodroma barau*) et le Paille en queue à brins blancs (*Phaethon lepturus*). Selon la bibliographie existante, la zone d'étude n'accueille pas pour ces espèces de zones de nidification (SEOR - PNR Réunion, 2010). Les zones de reproduction connues les plus proches de la zone d'étude sont situées au niveau de l'entrée de Salazie à 4km à l'ouest.

Un des enjeux faunistiques réside en revanche dans la présence d'un couloir de passage des oiseaux marins (corridor de déplacement) au niveau du secteur de la Rivière du Mât. En effet le Puffin de Baillon (*Puffinus Iherminieri bailloni*), et dans une moindre mesure le Pétrel de Barau (*Pterodroma barau*), transitent par ce secteur (et donc survole le site) pour rejoindre leur colonie dans les hauts de l'île et les ravines ou aller s'alimenter en mer.

★ Le Pétrel de Barau (*Pterodroma barau*)

■ Biologie et écologie

Cette espèce d'oiseau marin est considéré comme océanique et pélagique, ici utilise les zones terrestres pour établir son nid et chasse en mer. L'espèce creuse un nid dans les remparts et sur les plateaux (végétation arbustive), principalement dans les hauteurs de l'île entre 2500 et 2800m d'altitude (les sommets les plus hauts : Grand Bénare...). Bien que les colonies soient peu importantes, elles semblent importantes en nombre d'individus (Jouventin, 1998).

La période de reproduction s'étale entre août et avril (ce dernier mois correspondant au pic d'envol des jeunes), l'espèce est absente de l'île durant une partie de l'hiver australe (Probst, 2002).

■ Répartition

Ce pétrel, décrit en 1963, est endémique de La Réunion, mais a été déjà observé sur des îles voisines comme Rodrigues ou Maurice (Jouventin, 1998). La description des zones de reproduction (terriers) de La Réunion est récente. Les colonies connues sont présentes dans les hauteurs de l'île à plus de 2000m

d'altitude (Grand Bénare, Piton des neiges, Gros Morne...). Les passages les plus importants se font principalement sur la côte ouest, entre La Possession et Cap Méchant (Jouanin & Gill, 1967 / Jadin & Billiet, 1979), avec une concentration plus importante au niveau du Port et de La Possession pour l'Ouest et le secteur de la rivière St Etienne pour le Sud.

Deux cheminements principaux d'entrée existent, l'un au niveau de la rivière des Galets et l'autre dans le sud-ouest (région de l'étang du Gol et de la Fenêtre des Makes) » (Jouventin & al., 1998). La zone d'étude est concernée par cette problématique, avec un niveau d'enjeu faible.

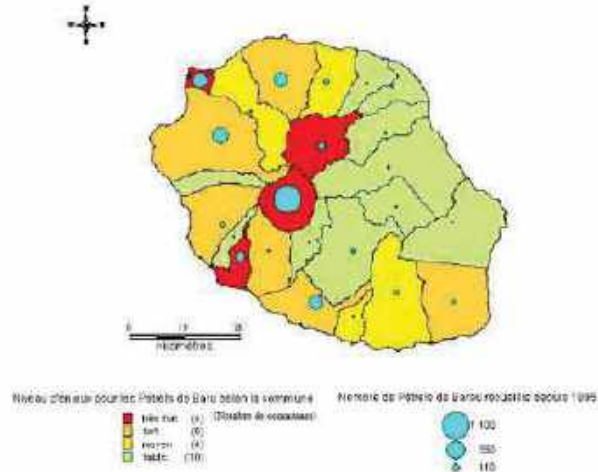


Figure 11 : Cartographie simplifiée des enjeux pour les jeunes pétrels de Barau (risque d'échouage) (Minatchy, 2004)

★ Le Puffin de Baillon (*Puffinus Iherminieri bailloni*)

■ Biologie et écologie

Cet oiseau marin utilise les zones terrestres pour établir son nid et chasse en mer. L'espèce est sédentaire et ne migre pas après sa reproduction. Il forme des colonies où il installe son nid dans les falaises et les remparts des ravines du littoral (altitude maximale autour de 1500m). Le nid est un terrier de profondeur variable (60 à 100 cm), installé dans des secteurs de végétation herbacée préférentiellement. L'espèce reste fidèle à son lieu de nidification.

La période de reproduction semble différer selon les secteurs, même si l'activité maximale se concentre entre les mois de juillet et mars (Probst, 2002), les oiseaux étant présents dans l'île toute l'année.

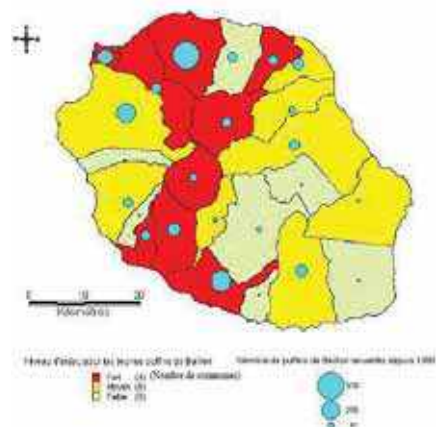
■ Répartition

L'espèce est indigène de La Réunion et présente une distribution pantropicale. Ce Puffin est le plus commun des Procellariidés dans les eaux côtières de l'île. Cette espèce non migratrice vit dans les océans Atlantique, Pacifique et Indien, et a disparu de l'île Maurice.

A La Réunion, plus de 200 colonies sont connues et réparties sur le littoral et à l'intérieur de l'île (cirques, jusqu'à 1000m d'altitude - Probst, 2002). La région la plus occupée de l'île est comprise entre Saint-Denis et Saint-Philippe, occupant des falaises et les flancs de ravine, ainsi que le cirque de Cilaos qui accueille également des colonies de reproduction (voir la carte ci-dessous). Le Puffin tropical s'installe à des altitudes variables, comprises entre 30 mètres à 1 600 mètres d'altitude, dont certaines à proximité d'habitations (Minatchy, 2004).

La zone d'étude est concernée par cette problématique, avec un niveau d'enjeu faible.

Figure 12 : Cartographie simplifiée des enjeux pour les jeunes puffins de Baillon (risque d'échouage) (Minatchy, 2004)



Les oiseaux des milieux aquatiques

La Réunion abrite 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'étang de Bois rouge et l'Etang du Gol.

Les données bibliographiques indiquent également la présence du Héron vert au sein des embouchures des principales rivières de l'île (Seor 2010), comme la rivière du Mât.



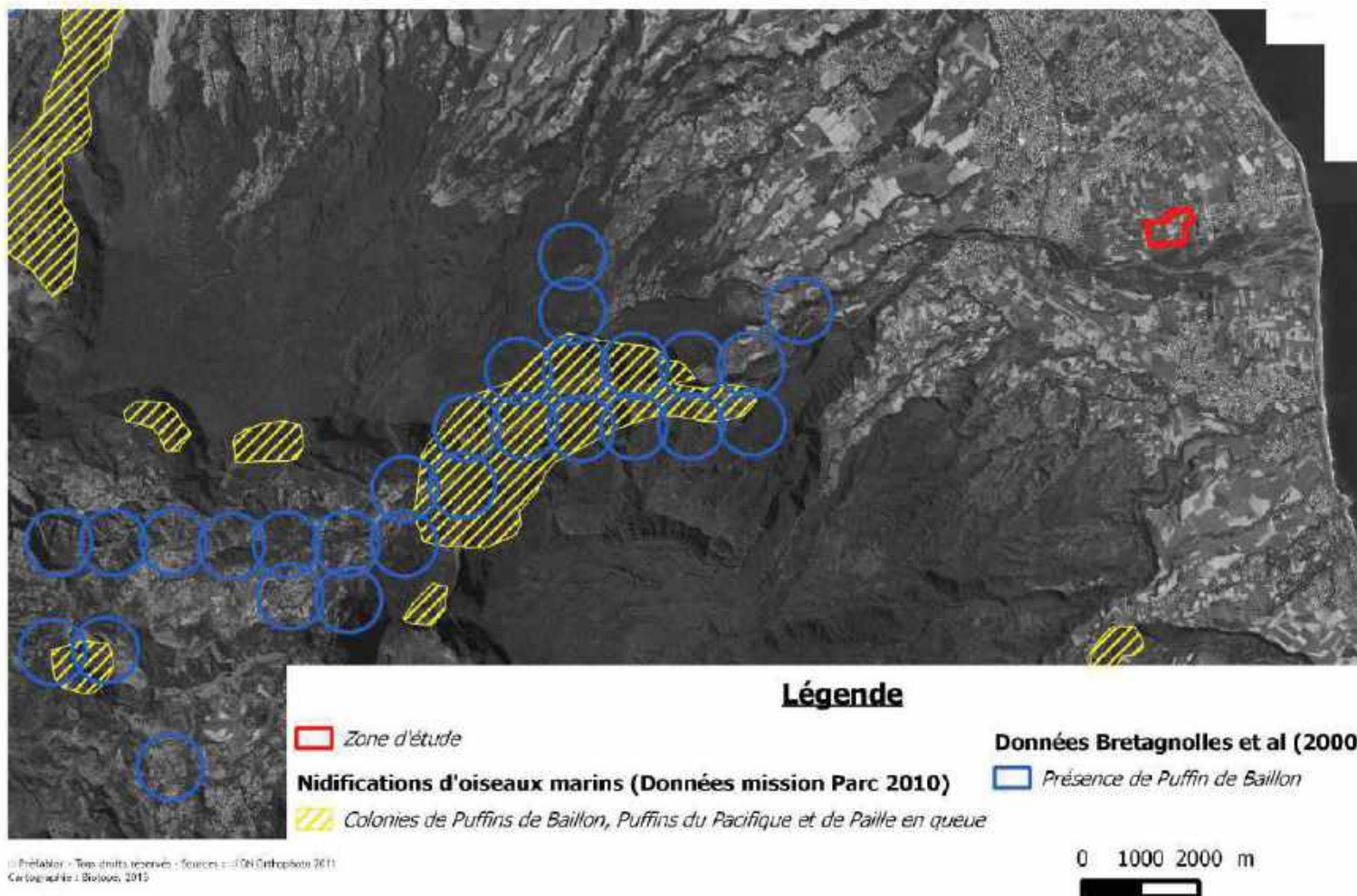
Figure 13 : Héron strié (butor) et Poule d'eau (© Biotope, 2014).

Les oiseaux migrateurs

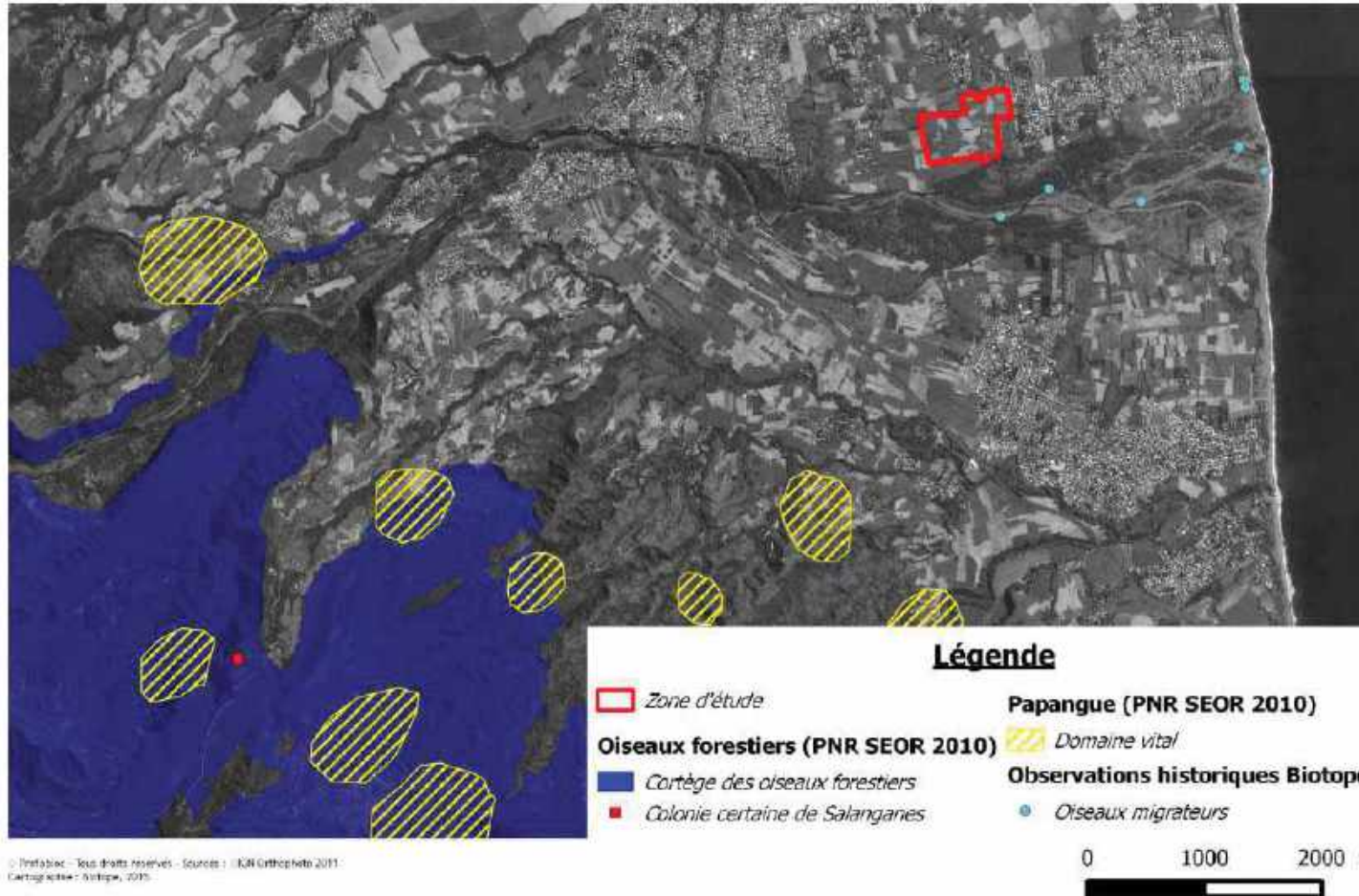
Les rivages de La Réunion accueillent souvent et régulièrement des oiseaux migrateurs venant passer l'hiver sur l'île. Leur présence est surtout observée de Septembre à Mars, mais certaines espèces peuvent être rencontrées toute l'année. Il s'agit souvent d'individus isolés ou en petits groupes provenant pour la plupart de l'Hémisphère Nord qui visitent la Réunion lors des périodes hivernales de leurs terres d'origines. Ces oiseaux n'établissent donc pas de sites de nidification sur l'île et ne s'en servent que dans un but alimentaire ou de repos.

Il est reporté la présence de nombreux migrateurs (espèces protégées) au sein de la Rivière du Mât (obs.pers.2013-2015) : Courlis corlieu (*Numenius phaeopus*), Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*) et le Bécasseau cocorli (*Calidris ferruginea*).

- ☞ Les enjeux pour les oiseaux forestiers et le Busard de Maillard, sur la base des données connues, sont limités dans la zone rapprochée.
 - ☞ Concernant les oiseaux marins, la zone du projet est située sur un couloir de déplacement du Puffin de Baillon et du Pétrel de Barau, avec des risques avérés d'échouages lors de l'envol de ces jeunes oiseaux.
 - ☞ Les oiseaux d'eaux (**Héron et limicoles**) sont limités aux berges et à l'estuaire de la Rivière du Mât.
-



Carte 8 : Cartographie des données oiseaux marins connues dans la bibliographie



Carte 9 : Cartographie des données oiseaux terrestres connues dans la bibliographie

Espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée

Au total, 25 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dans l'aire d'étude et l'utilisent pour s'y reproduire et/ou s'alimenter, utilisant différents habitats suivant les niches écologiques recherchées.

En considérant l'ensemble de la zone d'étude, le statut biologique des espèces inventoriées est le suivant :

- 3 espèces nichent de manière certaine sur site,
- 14 espèces possèdent un statut de reproduction possible/probable.
- 1 espèce utilise la zone comme zone de transit.

Parmi les espèces endémiques strictes de La Réunion, le Busard de Maillard, l'Oiseau-lunettes gris et le Tarier de La Réunion ont été inventoriés comme nicheurs possibles. L'utilisation du site par le Pétrel de Barau (*Pterodroma barau*) se limite à du transit entre ses colonies et la mer.

Outre ces espèces endémiques, 5 autres sont indigènes. La Tourterelle malgache et le Héron strié sont considérés comme nicheuses possible/probable alors que le Puffin de Baillon, le Paille-en-queue et la Salangane utilisent le site comme zone de transit et/ou d'alimentation.

Enfin, 3 espèces de limicoles (Chevalier aboyeur, Chevalier guignette et Courlis corlieu) ont été notées dans la Rivière du Mât, tous possédant le statut d'espèces migratrices.

L'ensemble des autres espèces (13 espèces) sont toutes exotiques, témoignant là encore du niveau de dégradation des habitats et leur caractère anthropique.

Tableau 10 : Espèces d'oiseaux recensées sur l'aire d'étude (rapprochée et élargie)		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Utilisation de la zone d'étude
Espèces indigènes observées sur l'aire d'étude		
<i>Circus maillardi</i>	Busard de Maillard, Papangue	Reproduction possible/Alimentation
<i>Butorides striatus</i>	Héron strié, Butor	Reproduction possible/Alimentation
<i>Zosterops b. borbonicus</i>	Oiseau-lunettes gris	Reproduction possible/Alimentation
<i>Pterodroma barau</i>	Pétrel de Barau	Non nicheur/Transit
<i>Puffinus lherminieri bailloni</i>	Puffin de Baillon	Non nicheur/Transit
<i>Phaethon lepturus</i>	Phaethon à brin blancs	Non nicheur/Transit
<i>Aerodramus francicus</i>	Salangane des Mascareignes	Non nicheur/Alimentation
<i>Streptopelia picturata</i>	Tourterelle malgache	Reproduction possible/Alimentation
<i>Saxicola tectes</i>	Tarier de la Réunion	Reproduction possible/Alimentation
Espèces migratrices observées sur l'aire d'étude		
<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	Non nicheur/Alimentation
<i>Tringa cinerea</i>	Chevalier guignette	Non nicheur/Alimentation
<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu	Non nicheur/Alimentation
Espèces exotiques observées sur l'aire d'étude		
<i>Estrilda astrild</i>	Astrild ondulé (Int.)	Reproduction possible/Alimentation
<i>Pycnonotus jocosus</i>	Bulbul orphée	Reproduction possible/Alimentation

Tableau 10 : Espèces d'oiseaux recensées sur l'aire d'étude (rapprochée et élargie)

<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des Blés	Reproduction possible/Alimentation
<i>Coturnix chinensis</i>	Caille peinte de chine	Reproduction possible/Alimentation
<i>Lonchura punctulata</i>	Capucin Damier	Reproduction possible/Alimentation
<i>Gallus gallus</i>	Coq bankiva	Reproduction possible/Alimentation
<i>Foudia madagascariensis</i>	Foudi rouge (Int.)	Nicheur/Alimentation
<i>Geopelia striata</i>	Géopélie zébrée (Int.)	Reproduction possible/Alimentation
<i>Acridotheres tristis</i>	Martin triste (Int.)	Reproduction possible/Alimentation
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique (Int.)	Nicheur/Alimentation
<i>Columba livia</i>	Pigeon Biset	Reproduction possible/Alimentation
<i>Ploceus cucullatus</i>	Tisserin gendarme (Int.)	Nicheur/Alimentation
<i>Turnix nigricolis</i>	Turnix de Madagascar (Int.)	Reproduction possible/Alimentation

Oiseaux terrestres

☞ Le Busard de Maillard (*Circus maillardi*)

Les inventaires de terrain ont pu attester de la présence du Busard de Maillard sur la zone d'étude rapprochée qu'il utilise en tant que zone d'alimentation. Un couple et 1 juvénile ont été observés à plusieurs reprises en recherche alimentaire au niveau des champs de cannes ainsi que dans les fourrés secondaires à Cassie.

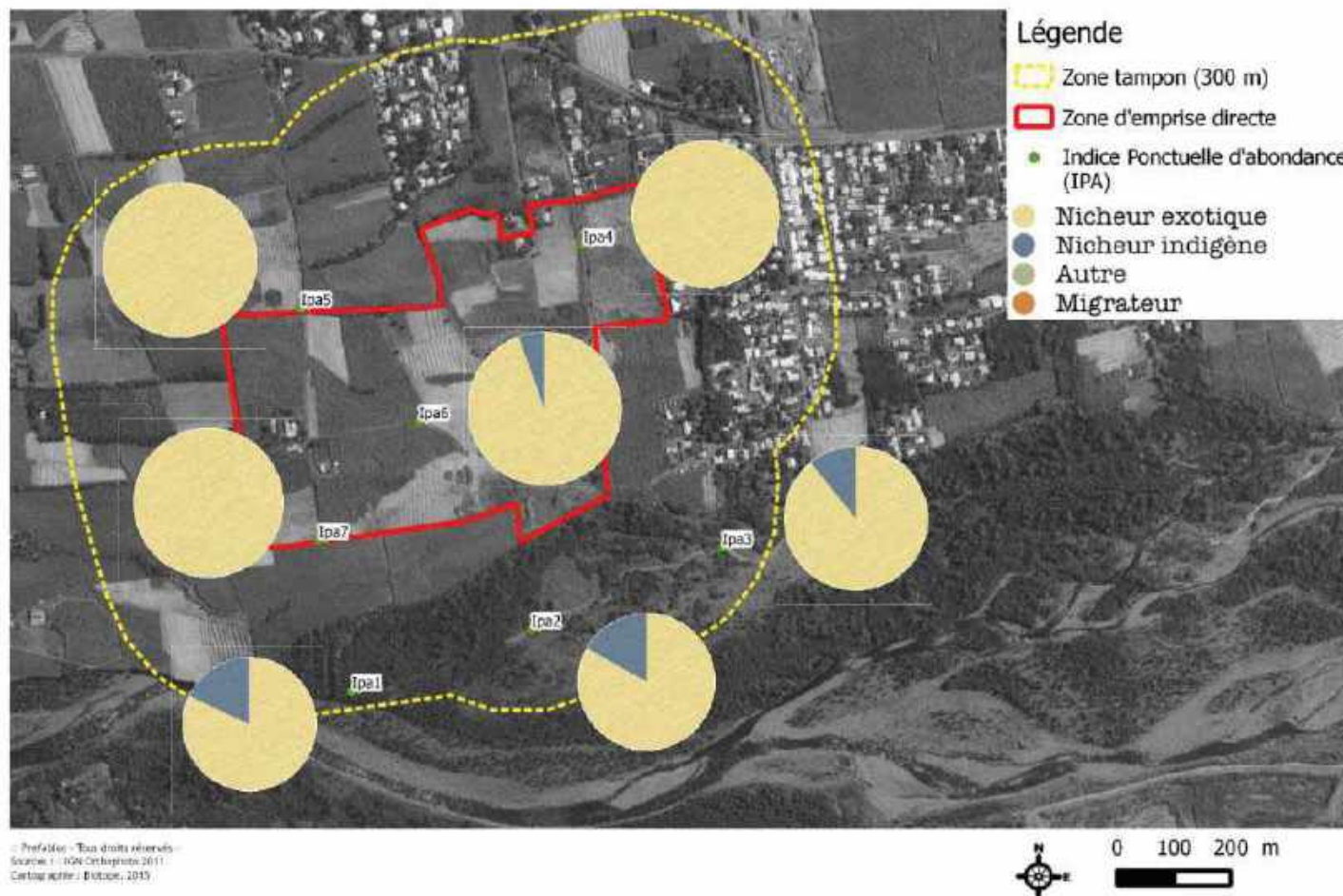
Il est possible que des individus aient établi un territoire permanent dans cette zone étant donné leur présence assidue et régulière dans cette zone (Obs. pers.2009-2015). Des sites de nidification pourraient être établis au sein de l'aire d'étude rapprochée au niveau des berges de la Rivière du Mât.

☞ Autres espèces d'oiseaux terrestres

Parmi les oiseaux indigènes protégés, l'absence de milieux naturels bien conservés notamment des milieux forestiers se traduit par une pauvreté des passereaux forestiers indigènes et/ou endémiques de La Réunion. En effet le milieu, entièrement artificialisé en certains secteurs n'offre pas les conditions suffisantes à l'écologie de ces espèces. Deux espèces ont été retrouvées au sein de la zone d'étude rapprochée : l'Oiseau lunette-gris (*Zosterops b. borbonicus*) et le Tec tec (*Saxciola tectes*) au niveau des champs de cannes dans une zone éloignée de fourrés arbustifs. La présence de ce dernier s'explique par une recherche de ressources alimentaires (les champs de cannes renfermant des insectes). Cette espèce doit plutôt fréquenter les berges de la Rivière du Mât afin d'établir son cycle biologique complet, et notamment sa reproduction. La diversité spécifique en espèces indigènes est donc nettement faible en tous secteurs.

Les espèces exotiques sont représentés par des espèces exotiques envahissantes communes (Cardinal, Merle de Maurice, Martin...).

Parmi les autres oiseaux terrestres remarquables, notons qu'aucune colonie de Salanganes ni d'Hirondelles de Bourbon n'a été identifiée dans le cadre des inventaires, confirmant ainsi la bibliographie.



Carte 10 : Cartographie des IPA et du statut des espèces

Oiseaux marins

A La Réunion, on distingue deux grands groupes d'oiseaux marins :

- Les oiseaux marins diurnes, représentés ici par le Paille-en-Queue
- Les oiseaux marins nocturnes, représentés par les Pétrels et Puffins.

Le Paille-en-queue (*Phaethon lepturus*)

Les prospections n'ont pas permis de mettre en évidence la présence en nidification de cette espèce ; cette espèce nichant dans des cavités localisées dans les falaises, l'installation de colonies sur la zone d'étude est en effet impossible. Elle a en revanche été observée sur la zone d'étude en transit.

Le Puffin de Baillon (*Puffinus bailloni*)

Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de cette espèce qui utilise la zone d'étude uniquement en transit.

Les oiseaux des milieux aquatiques (dont les oiseaux migrateurs)

Les expertises de terrain ont permis d'attester de la présence du Héron strié et de trois espèces de limicoles sur la zone d'étude rapprochée. Rappelons ici que les Limicoles sont des espèces migratrices, qui n'effectue ainsi qu'une partie de leur cycle biologique à La réunion, contrairement au Héron strié qui réalise tout son cycle sur l'île.

Dans le cadre des inventaires, ces quatre espèces n'ont été observées en toute logique qu'au niveau des berges et du lit de la Rivière du Mât. Les individus observés utilisaient la zone d'étude pour s'alimenter. Concernant le Héron strié, aucun indice de nidification n'a pu être relevé, mais les conditions écologiques d'installation de nid sont adéquates à cette espèce, notamment au droit de la végétation des berges.

Evaluation patrimoniale et synthèse des enjeux pour les oiseaux

En intégrant le statut de patrimonialité des espèces ainsi que la représentativité de leur population sur la zone d'étude, il est possible de définir un niveau d'enjeu pour chacune des espèces indigènes (cf. tableau ci-dessous). Ce tableau traite ainsi des 9 espèces indigènes d'oiseaux recensées sur la zone d'étude. Notons que le Chevalier guignette, bien que migrateur, a également été intégré à la présente liste du fait notamment de son inscription sur la liste des espèces protégées de faune à La Réunion.

Tableau 11 : Espèces protégées d'oiseaux recensées sur l'aire d'étude principale

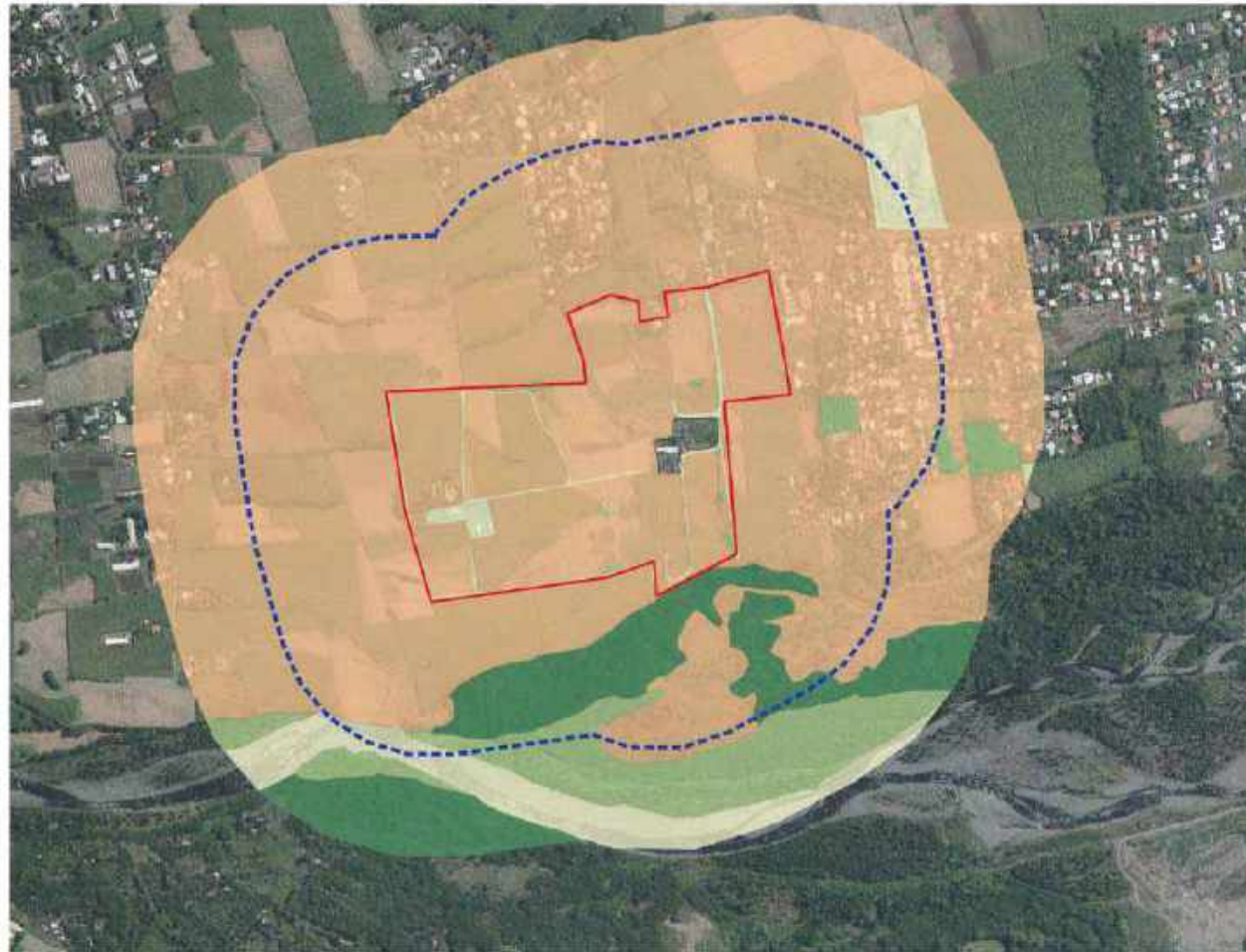
<i>Nom scientifique / Nom Français</i>	<i>Remarques sur la zone d'étude</i>	<i>Statuts de rareté/Enjeu de conservation</i>
Espèce observées sur l'aire d'étude		
<i>Circus maillardi</i> Busard de Maillard	Espèce nicheuse à proximité possiblement (berges de la Rivière du mât) Alimentation	Espèce endémique Réunion Espèce En danger IUCN Espèce protégée Espèce déterminante de ZNIEFF Enjeu fort
<i>Pterodroma baraui</i> Pétrel de Barau	Espèce non nicheuse en transit (déplacement entre les colonies et la mer)	Espèce endémique Réunion Espèce En danger IUCN Espèce protégée Espèce déterminante de ZNIEFF Enjeu moyen
<i>Puffinus lherminieri bailloni</i> Puffin de Baillon	Espèce non nicheuse en transit (déplacement entre les colonies et la mer)	Espèce protégée Espèce déterminante de ZNIEFF Enjeu moyen
<i>Tringa cinerea</i> Chevalier guignette	Espèce non nicheuse en transit Alimentation	Espèce protégée Espèce complémentaire de ZNIEFF Enjeu moyen
<i>Saxicola tectes</i> Traquet de la Réunion	Espèce nicheuse à proximité probablement. Alimentation	Espèce endémique Réunion Espèce protégée Espèce déterminante de ZNIEFF Enjeu moyen
<i>Zosterops b. borbonicus</i> Oiseau-lunettes gris	Reproduction possible et Alimentation	Espèce endémique Réunion Espèce protégée Espèce complémentaire de ZNIEFF Enjeu moyen
<i>Aerodramus francicus</i> Salangane des Mascareignes	Espèce nicheuse probable en amont du site. Alimentation	Espèce endémique Réunion Maurice Espèce Vulnérable IUCN Espèce protégée Espèce déterminante de ZNIEFF Enjeu faible
<i>Butorides striatus</i> Héron strié	Reproduction possible et Alimentation	Espèce en danger à la Réunion Espèce protégée Espèce déterminante de ZNIEFF Enjeu faible
<i>Phaethon lepturus</i> <i>Phaéton à bec jaune</i>	Espèce non nicheuse en transit	Espèce rare à la Réunion Espèce protégée Espèce déterminante de ZNIEFF Enjeu faible
<i>Streptopelia picturata</i> Tourterelle malgache	Reproduction possible et Alimentation	Espèce pantropical Espèce protégée Espèce complémentaire de ZNIEFF Enjeu faible

Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux







Selon les résultats des analyses IPA (cf. carte ci-après), il ressort clairement une dominance des espèces exotiques. Il est reconnu que le cortège des oiseaux forestiers indigènes de La Réunion est associé à la végétation indigène existante, très peu présente sur la zone d'étude rapprochée, ni même aux alentours. Les fourrés arbustifs présents dans les ravines à proximité sont constitués d'espèces exotiques et ne permettent pas l'installation des espèces indigènes forestières à l'exception de l'Oiseau blanc et du Tec tec.

En termes de fréquence, les espèces les plus présentes sur l'ensemble de la zone d'étude sont les espèces exotiques : le Merle de Maurice (*Pycnonotus jocosus*), le Foudi de Madagascar (*Foudia madagascariensis*) et le Martin (*Acridotheres tristis*). Le Béliet (*Ploceus cucullatus*) est aussi très bien représenté avec de nombreuses colonies installées dans la cime des cocotiers.

L'espèce indigène rencontrée le plus souvent sur site est l'Oiseau blanc (*Zosterops borbonicus*), espèce indigène très bien adapté aux activités humaines. Sa présence n'est donc pas surprenante tant cette espèce est commune sur l'île.




Légende

-  Emprise maximum du projet
-  Aire d'étude rapproché
- Utilisation de la zone d'étude par les passereaux forestiers
 -  Alimentation
 -  Passage
 -  Reproduction possible alimentation
 -  Reproduction probable alimentation

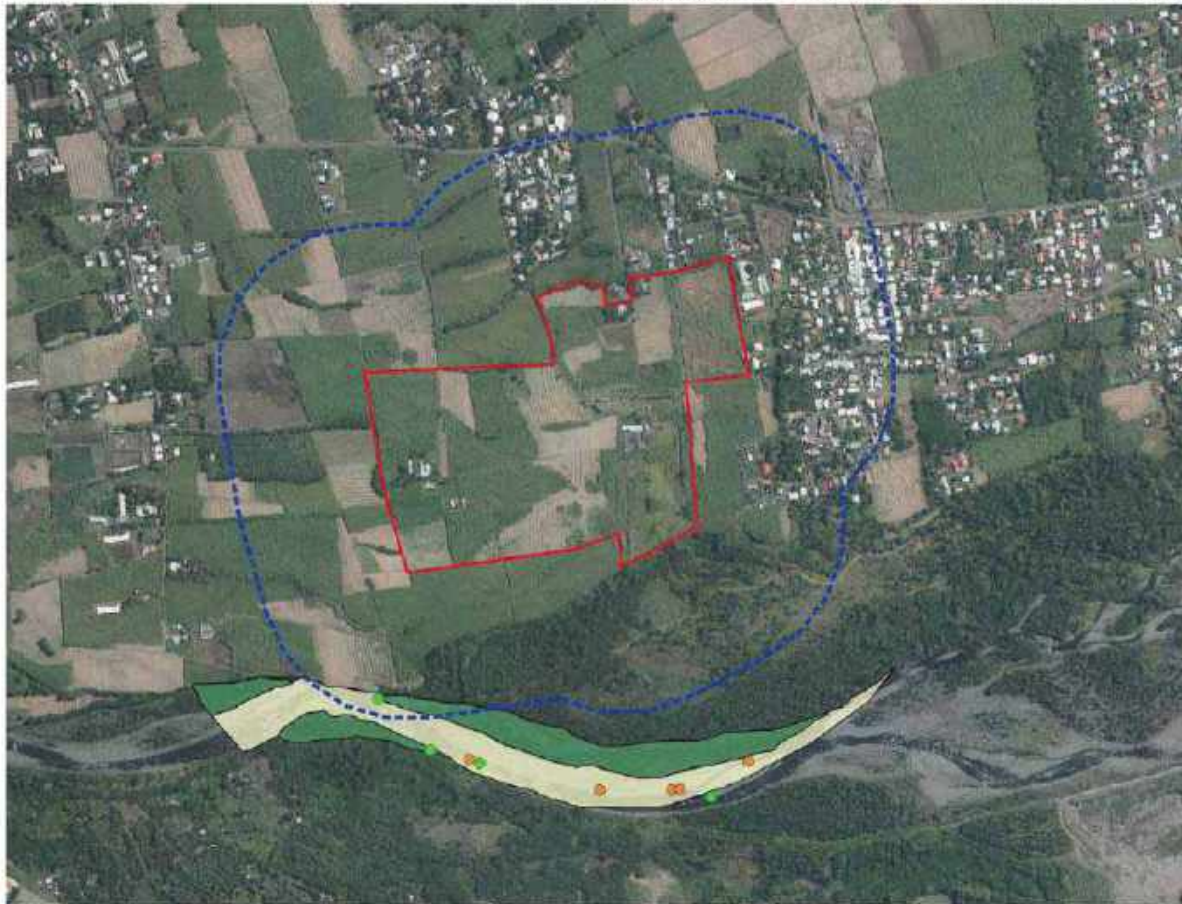


0 100 200 m



© PREFABLOC AGREGATES - Tous droits réservés - Sources : IGN BD ORTHO (2012)
Cartographie : Biotope, 2015

Carte 11 : Cartographie des habitats des passereaux forestiers



Légende

- Emprise maximum du projet
- Aire d'étude rapproché
- Utilisation de la zone pour le Héron strié
- Alimentation
- Reproduction possible
- Observations Héron strié
- Limcoles



0 100 200 m

© PREFABLOC AGRÉGAS - Tous droits réservés - Sources : IGN BD ORTHO (2012)
Cartographie : Biotope, 2015

Carte 12 : Cartographie des habitats des oiseaux d'eaux et migrateurs

VI.1.4 Mammifères terrestres

Bibliographie

Deux espèces indigènes de microchiroptères sont recensées à l'île de la Réunion. Il s'agit du :

- Taphien à ventre blanc (*Taphozous mauritianus*), indigène.
- Petite Molosse (*Mormopterus franscoimoutoui*), endémique de la Réunion

Ces espèces établissent des colonies dans des anfractuosités de type cavernes ou même à l'intérieur de souches d'arbres. Leur période d'activité a lieu essentiellement la nuit et correspond successivement à des phases de nourriture, de communication et de relations sociales.

Des études récentes ont permis d'approfondir les connaissances pour ces espèces encore méconnues à La Réunion (Barataud 2009 & 2011). A noter que ces travaux scientifiques ont également révélé la possible présence d'une espèce de chauve-souris dont le statut est actuellement classé « éteint », à savoir *Scotophylus borbonicus*.

☞ En se référant aux données disponibles, aucune colonie n'est connue à l'intérieur de la **zone d'étude**.

Généralités

Les inventaires réalisés (hiver et été austral 2015) ont portés sur les chauves-souris, seul groupe d'espèces indigènes à La Réunion. Ainsi, les modalités d'expertise se sont traduites par une recherche des gîtes potentiels (reproduction, transit...) en milieu naturel et artificiel durant l'hiver, et par un monitoring acoustique (poses d'enregistreurs acoustiques) permettant d'identifier précisément les espèces et leur activité au début de l'été.

Espèces recensées sur l'aire d'étude

Les résultats de la session d'enregistrement acoustique sont présentés dans les tableaux ci-dessous (données enregistrées sur une période de 11h30 consécutives entre le 3 et le 4 décembre 2015 (début d'été austral)).

Tableau 12 : Contacts établis au cours de la session d'enregistrement acoustique automatisé des chauves-souris

Indice de confiance	Nombres de contacts											Total général
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Mormopterus franscoimoutoui</i>	5	5	16	16	14	4	21	9	14	16	83	203
<i>Taphozous mauritianus</i>	12		1	2	1		2	1			1	21
<i>Chiro sp.1</i>	1	4	20	18	29	8	5	2	1	1	1	90
<i>Chiro sp.2</i>	6	2	2				1					11
Total général	24	11	39	36	44	12	29	12	15	18	85	225

On considère comme donnée suffisamment robuste tout contact établi avec un indice de confiance supérieur ou égal à 8. Différents points ressortent à l'analyse des tableaux :

- Présence certaine du Petit molosse ou Tadaride de la Réunion (*Mormopterus franscoimoutouii*) :

Au total, 113 contacts ont été établis pour cette espèce avec un indice de confiance supérieur ou égal à 8 lors des enregistrements en début d'été austral, qui correspond au pic d'activité pour cette espèce. Les résultats obtenus témoignent d'une activité relativement faible, manifestant une représentativité assez limitée de la population locale. L'espèce utilise la totalité de la zone d'étude pour l'alimentation et / ou le transit, probablement favorisée par l'attractivité des éclairages nocturnes (élevages agricoles et voies urbaines à proximité). **Aucun gîte ni aucune colonie ne sont à signaler sur la zone d'étude.**

- Présence très ponctuelle ou occasionnelle du Taphien de Maurice (*Taphozous mauritanus*) :

Seuls 2 contacts fiables ont été établis pour cette espèce, marquant une présence très ponctuelle ou occasionnelle sur la zone d'étude.

- Contact d'autres espèces :

Une troisième espèce a été contactée sur la zone d'étude, mais son identification formelle n'a pas été réalisée (elle pourrait appartenir au genre *Scotophilus* au vu des caractéristiques acoustiques enregistrées). Les classes de confiance des contacts établis (la grande majorité est inférieure à 8) ne sont pas significatives : aucun enjeu ne sera associé à ce résultat dans le cadre de cette étude.

Les contacts relatifs à une quatrième espèce sont très peu nombreux également (11 contacts) et tous inférieurs ou égaux à un indice de confiance de 6, ils ne sont donc pas significatifs. Aucun enjeu ne sera associé à ce résultat dans le cadre de cette étude.

Espèces réglementées et remarquables

Les 2 espèces indigènes recensées sont protégées à La Réunion (Arrêté du 17/02/1989 - J.O du 24/03/1989).

Tableau 13 : Espèces protégées de mammifères recensées sur l'aire d'étude rapprochée		
Nom scientifique	Remarques sur zone d'étude	Statuts de rareté/Enjeu de conservation
Petit Molosse <i>Mormopterus franscoimoutouii</i>	Alimentation et / ou le transit, avec niveau d'activité relevé assez faible	Espèce ubiquiste Statut de reproduction non avéré Espèce protégée à La Réunion (arrêté du 17 février 1989) Espèce endémique de la Réunion. Espèce déterminante de ZNIEFF. Espèce « VU: vulnérable » IUCN 2010. Enjeu: Modéré
Taphien à ventre blanc <i>Taphozous mauritanus</i>	Présence très ponctuelle ou occasionnelle (très peu d'activités de cette espèce sur la zone d'étude) Pas de reproduction identifiée dans l'aire d'étude	Espèce ubiquiste Espèce protégée à La Réunion (arrêté du 17 février 1989) Espèce complémentaire de ZNIEFF. Enjeu: Négligeable

Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

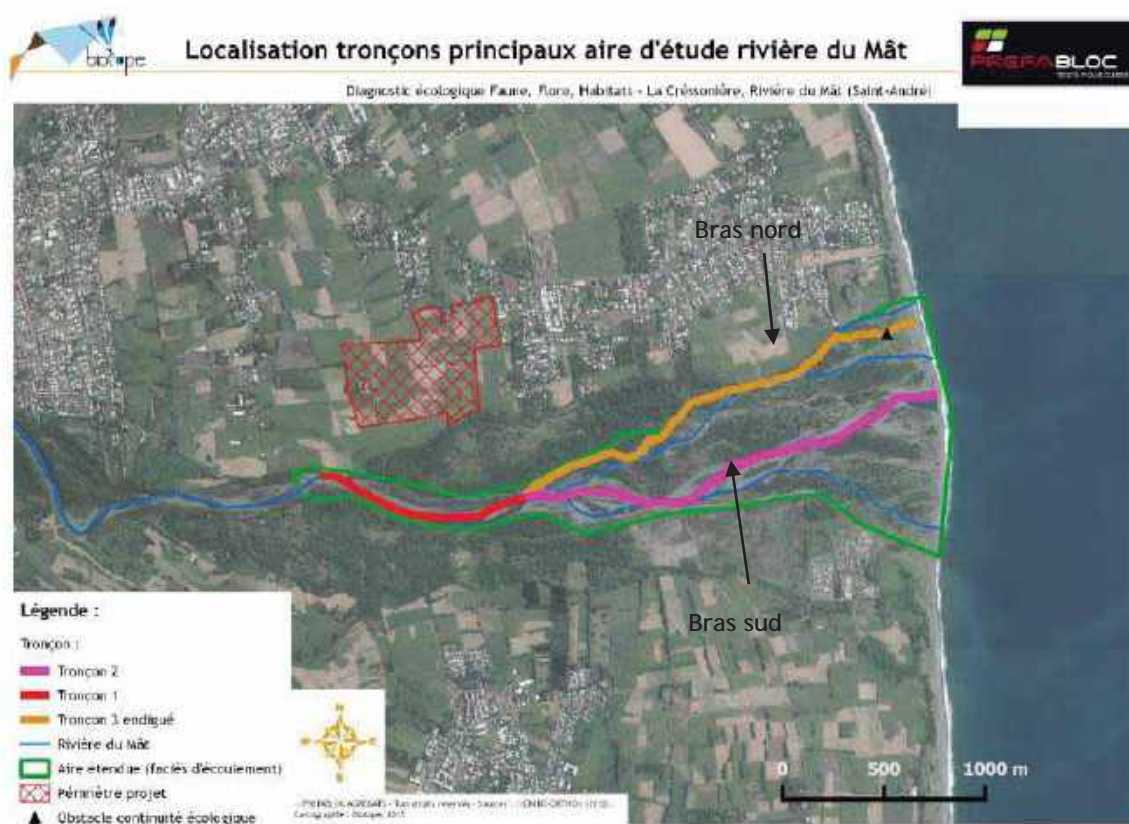
Selon les résultats des analyses précédentes, il ressort clairement une dominance du Petit Molosse sur la zone d'étude qui utilise l'ensemble du territoire en transit et comme un territoire de chasse, bien qu'avec un niveau d'activité faible. Les berges de la Rivière du Mât sont le principal corridor écologique de l'aire d'étude rapprochée.

Les analyses ne permettent pas de conclure à une utilisation fréquente de la zone d'étude par le Taphien de Maurice et sa présence est probablement occasionnelle sur le site.

VI.2 Les poissons, macrocrustacés et faciès d'écoulement

VI.2.1 Habitats d'espèces et faciès d'écoulements

La prospection a été effectuée en partant de la limite amont d'influence potentielle du projet. Cette étape a consisté en un parcours intégral du linéaire de la rivière jusqu'à l'embouchure avec l'Océan. La rivière du Mât se séparant en une multitude de bras au niveau de l'embouchure, seuls les deux principaux ont été parcourus sur un linéaire total de 5530 mètres. La carte suivante permet de localiser la zone prospectée par rapport à la zone d'emprise du projet.



Carte 13 : Carte de localisation de la zone prospectée et segmentée de la rivière du Mât

Cette opération a permis de délimiter des segments considérés homogènes en termes de faciès d'écoulement et de géomorphologie de la rivière. La granulométrie de la rivière ainsi qu'un certain nombre de caractéristiques physiques ont également été relevées. L'identification des faciès d'écoulement a été effectuée grâce à la clé de détermination de Malavoi et Souchon (2002), en annexes 7 et 8. Le croisement de ces informations a permis de faire ressortir les zones les plus sensibles à un potentiel colmatage, sachant que ces conclusions ne sont valables que pour des débits faible à moyen. Par hautes eaux, le risque de colmatage diminue significativement.

VI.2.1.1 Conditions de prospection

L'analyse de l'hydrologie est essentielle lors d'une opération de relevé de faciès d'écoulement, ceux-ci étant intimement liés aux conditions hydrologiques et évoluant ainsi au gré des débits.

Le secteur aval de la rivière du Mât ne fait pas l'objet de mesures en continu du débit, cependant sur la station 22071 (rivière du Mât au pont de la RN2) des données ponctuelles sont relevées avec un pas de temps mensuel.



Figure 14 : Débit (L/s) de la Rivière du Mât au pont de la RN2 (06/14 à 06/15) - ©Office de l'eau

Le dernier relevé de débit instantané avant la prospection, effectuée le 09 juin 2015 (9 jours avant la prospection) était de 7000 L/seconde. Les débits pouvant varier rapidement à la suite d'évènements pluvieux courts et intenses, il faut croiser cette information avec la pluviométrie des jours précédents la prospection.

Le cumul des précipitations relevées par Météo France sur les 10, 11, 12 et 13 juin 2015 s'élève à 182 mm pour la station de Bellevue-Bras Pano (environ 5 kilomètres en amont) et 65 mm sur à la station Mare à Vieille Place (en amont sur le bassin de la Rivière du Mât).

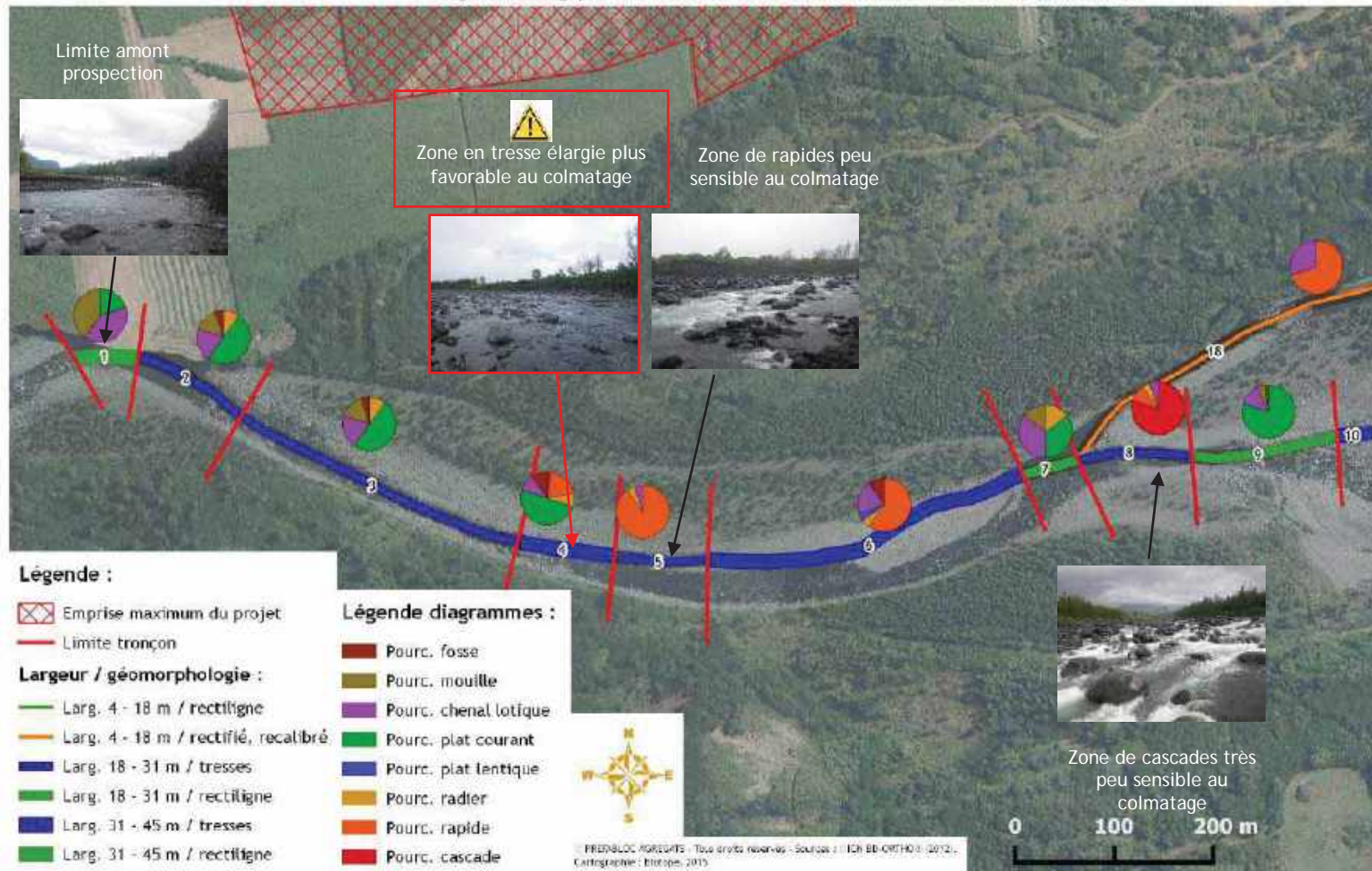
Lors de la prospection, les conditions hydrologiques d'observation correspondaient donc probablement à des « moyennes eaux », conditions satisfaisantes pour effectuer les observations de terrain.

VI.2.1.2 Résultats

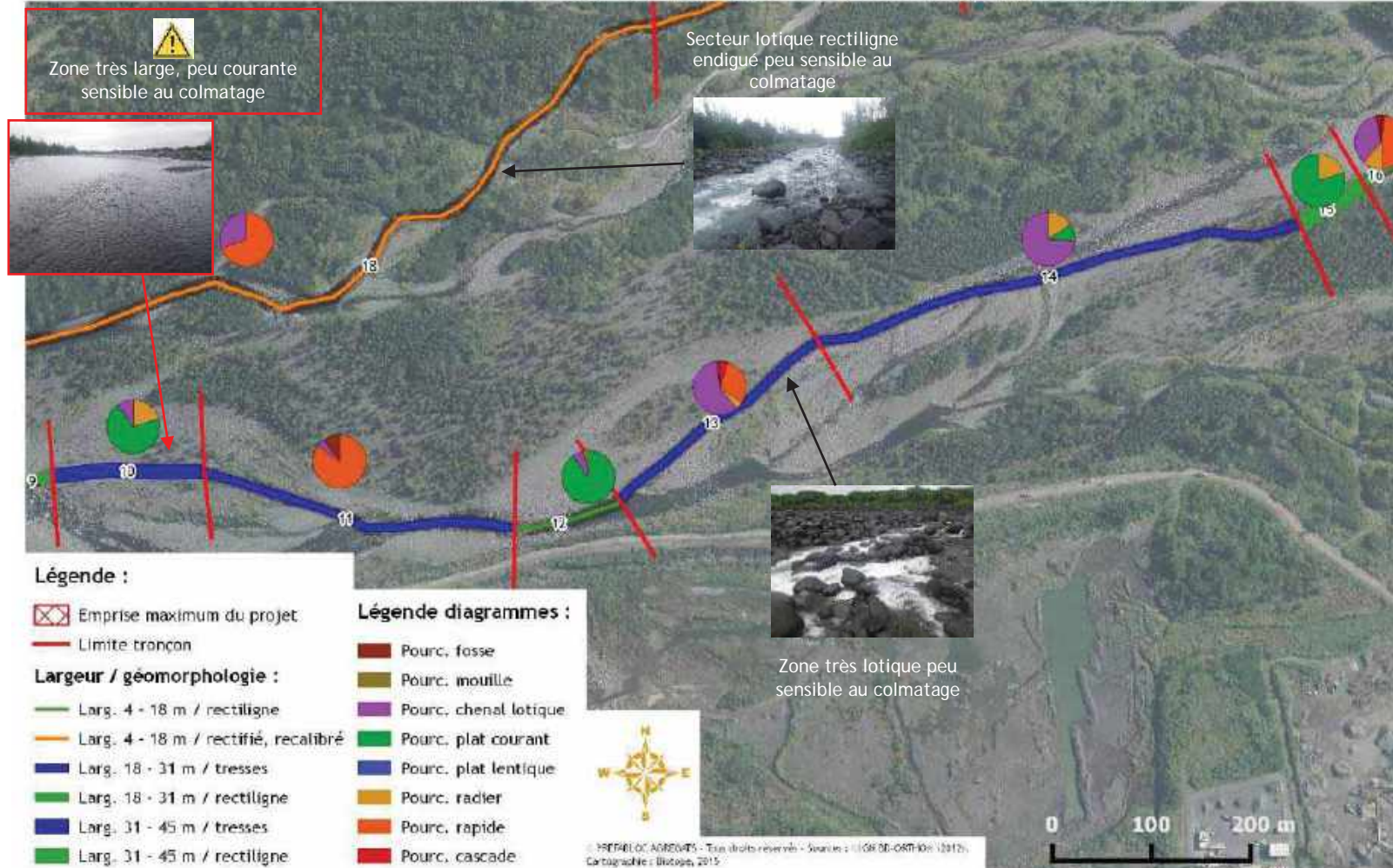
Il est possible de distinguer 3 zones :

- 1/ la zone amont (segments 1 à 7), concentrant dans un même bras de rivière l'ensemble des écoulements.
- 2/ le bras sud (segments 8 à 17), concentrant la plus grande partie du débit dans un bras à la morphologie naturelle. Les faciès d'écoulement y sont variés.
- 3/ le bras nord (segments 18 à 22) ; l'amont de ce bras canalise une partie moindre du débit de la rivière du Mât vers plusieurs canaux dont les derniers tronçons correspondent à un canal bichique. Les endiguements très présents ont façonné une rivière très artificialisée et homogène sur ce secteur. Quelques points d'observations sur les autres canaux ont permis de conclure à une homogénéité de l'ensemble de cette zone.

Diagnostic écologique Faune, Flore, Habitats - La Cressonnière, Rivière du Mât (Saint-André)

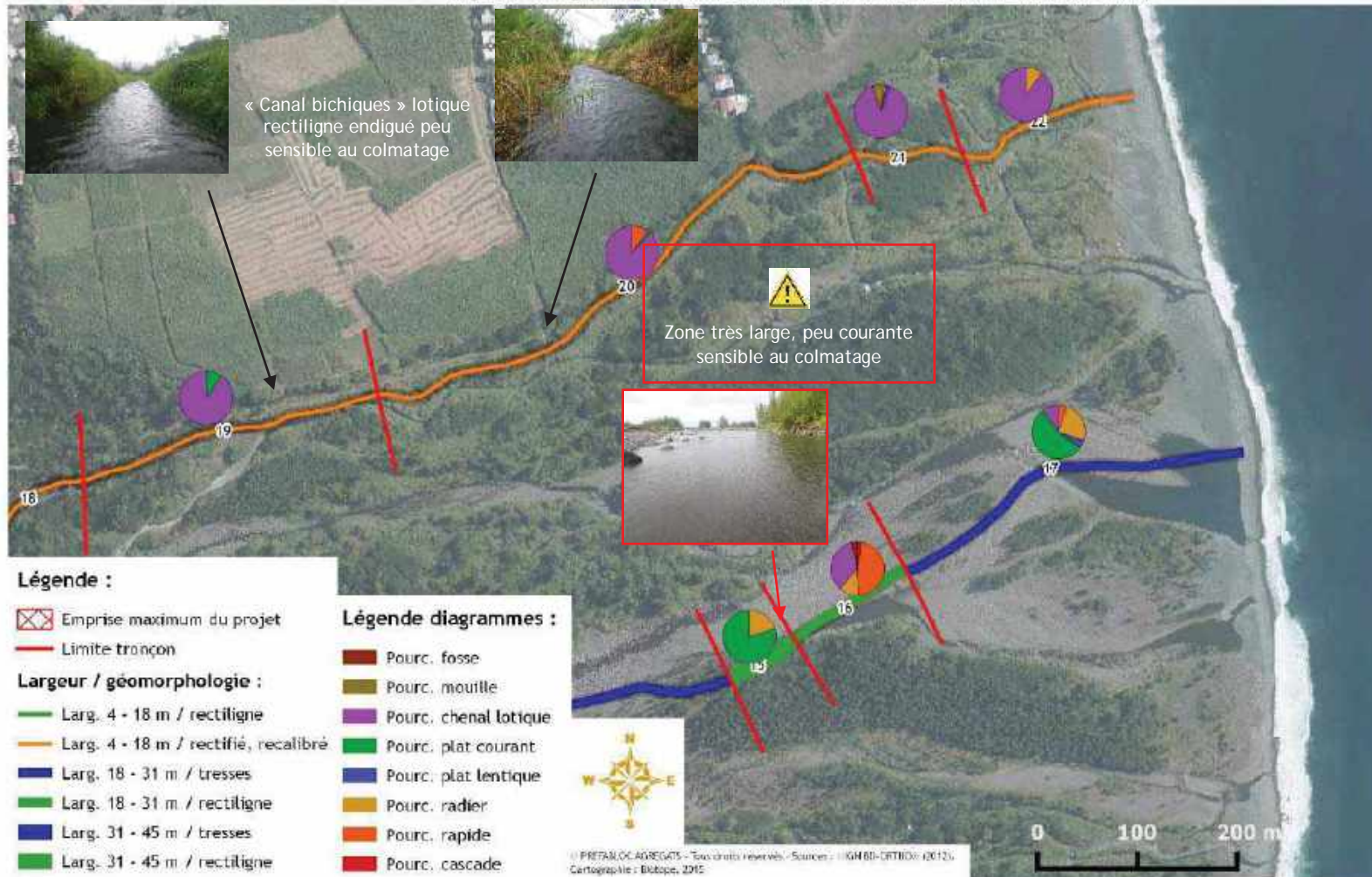


Carte 14 : Carte de segmentation de la rivière du Mât en fonction des faciès d'écoulement - 1/3



Carte 15 : Carte de segmentation de la rivière du Mât en fonction des faciès d'écoulement - 2/3

Diagnostic écologique Faune, Flore, Habitats - La Cressonnière, Rivière du Mât (Saint-André)



Carte 16 : Carte de segmentation de la rivière du Mât en fonction des faciès d'écoulement - 3/3

La zone amont et le bras sud (segments 1 à 17) offre la plus grande diversité d'habitat et donc la meilleure aptitude du milieu à accueillir une faune aquatique équilibrée et diversifiée. On y retrouve le schéma habituel de l'alternance de secteurs lotiques (écoulements vifs) et lenticques (écoulements lents). La diversité en faciès d'écoulement est en moyenne de 4 sur ces deux zones où le plat courant (35% de recouvrement) et le chenal lotique (21% de recouvrement) prédominent.

Le bras nord (segments 18 à 22) rassemble des segments plus ou moins artificialisés par la pêche des bichiques (juvéniles de cabots bouche ronde). Le cours d'eau est alors très chenalisé, en particulier sur la portion aval (segments 19 à 22), et présente une faible capacité d'accueil pour la faune aquatique du fait d'une grande homogénéité des faciès d'écoulement. La diversité en faciès d'écoulement est en moyenne de 2.8 sur ce tronçon avec une prédominance d'un chenal lotique (recouvrement de 77%) très uniforme et peu biogène.

Du fait de la chenalisation du bras nord (segments 18 à 22) et plus largement de l'ensemble des canaux bichiques, le risque de colmatage sur ces secteurs peut être considéré comme faible.

En revanche, sur les tronçons amont (segments 1 à 7) et sur le bras sud (segments 8 à 17), certaines zones peuvent présenter une certaine sensibilité au colmatage. **C'est notamment le cas des segments 4, 10 et 15** qui représentent un linéaire cumulé de 327 mètres environ (sur les 5530 mètres parcourus au total). Il s'agit des segments présentant les largeurs les plus importantes de la zone prospectée (35 à 45 m) avec une faible profondeur, là où la rivière s'étale avec une géomorphologie en tresse. Les vitesses d'écoulement y sont plus faibles et les faciès lotiques, tels que le chenal et les rapides, laissent place aux plats courants et à quelques zones de radier. La granulométrie observée est par conséquent plus fine avec une prédominance des graviers et petits galets, alors que sur les autres segments, les galets grossiers et les blocs sont majoritaires.



Figure 15 : Zones d'étalement de la rivière favorable à la sédimentation fine sur les segments 4 (à gauche) et 10 (à droite)



Figure 16 : Graviers non colmatés sur le segment 10 (à gauche) et légèrement colmaté sur le segment 4 en zone de bordure (à droite)

- ☞ Le risque de colmatage de la rivière par un apport de particules « fines » depuis la zone d'extraction alluvionnaire peut être qualifié de faible de façon globale.
- ☞ Néanmoins, les segments 4, 10 et 15 (327 m linéaires cumulés) présentent un risque important de colmatage et souligne la nécessité de prêter une attention particulière à la problématique de la rétention des matières fines au sein de la carrière alluvionnaire.

Focus sur la continuité écologique

Un obstacle potentiel à la libre circulation piscicole a été identifié lors des investigations : une pêcherie de bichiques est en effet située près de l'embouchure d'un des « canaux bichique ».



Figure 173 : Ouvrage en aval d'un « canal bichique » empêchant la remontée des poissons et crustacés en amont (© Biotope, 2015)

Du fait de la configuration de cet obstacle (déversement de la lame d'eau en « balcon »), il peut être considéré comme très difficilement franchissable pour la quasi-totalité des espèces de poissons et macrocrustacés. Seules quelques espèces de crustacés capables de marche en berge (*Atyoida serrata* notamment) ainsi que les poissons susceptibles de se déplacer par reptation (famille des anguillidae) peuvent potentiellement le franchir.

Signalons également la présence de linéaires endigués importants le long des « canaux bichique » entraînant une artificialisation du milieu et empêchant la divagation du cours d'eau. Ces aménagements, qui permettent de gérer la répartition des eaux entre les « canaux bichiques » et de consolider les berges, réduisent la diversité des habitats aquatiques. Cependant, ils ne constituent pas d'entrave à la libre circulation des espèces puisqu'ils ne sont pas transversaux à l'axe d'écoulement principal.



Figure 18 : Endiguement en rive droite d'un canal bichique (© Biotope, 2015)

VI.2.1 Qualité hydrobiologique de la Rivière du Mât sur l'aire d'étude étendue

Les données du réseau de suivi de la qualité piscicole et hydrobiologique de la rivière du Mât au sein de la zone d'étude élargie ont été obtenues sur le site de l'Office de l'Eau.

VI.2.1.1 Qualité piscicole

Le tableau suivant récapitule la qualité piscicole (IRP : Indice Réunion Poisson) en 2012 et 2013 sur la station MATO, situé à proximité de l'embouchure de la Rivière du Mât dans la zone d'étude étendue. Bien que récent sur cette station avec seulement deux années de données, cet indice apporte une information objective et standardisée sur la qualité piscicole de la rivière du Mât à son embouchure :

Année	Note densité en <i>S. lagocephalus</i>	Note densité en <i>C. acutipinnis</i>	Note densité en espèces accompagnatrices	IRP v.1 (EQR)
2012	3	3	2	0,53
2013	4	5	2	0,73

Tableau 36 - Evolution de l'IRP v.1 sur la station MATO (bleu: très bonne, vert: bonne, jaune: moyenne, orange: mauvaise, rouge: très mauvaise).

Les indices obtenus correspondent à qualité piscicole respectivement mauvaise en 2012 et moyenne en 2013. Les densités de Cabots bouche-rondes sont bonnes, voire très bonnes en 2013, révélant une amélioration par rapport à 2012. La densité en espèces accompagnatrices est stable avec un score médiocre de 2 et fait baisser la note globale de l'IRP. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'aucune espèce retenue dans le calcul n'a été recensée. Cependant le manque de recul ne permet pas de conclure sur l'état de la station vis-à-vis de ces espèces.

VI.2.1.2 Qualité hydrobiologique

La zone d'étude fait également l'objet d'un suivi hydrobiologique des macro-invertébrés. De même que les poissons, ils permettent de renseigner sur l'état global d'une masse d'eau.

Le tableau suivant récapitule la qualité hydrobiologique (IRM : Indice Réunion Macroinvertébrés) obtenue jusqu'en 2013 sur la station notée MAT4 (Cf. Annexe 6) située à l'embouchure de la rivière du Mât, au même endroit que la station de suivi piscicole nommée précédemment MATO.

En 2013, la station affiche une note supérieure à celle de 2012, avec une valeur de 35/40. Tout comme l'année précédente, la station est donc classée en bon état écologique. Excepté en 2009 et 2010, où la qualité écologique globale a légèrement chuté à une classe de qualité moyenne, l'outil IRM montre que le milieu est relativement bien préservé localement.

MAT4 - Evolution de l'IRM	
Campagne	IRM (/40)
2008	34
2009	29
2010	29
2011	34
2012	34
2013	35
EQR-2013 (/1)	0,875

Figure 19 : Bilan de la qualité hydrobiologique (IRM) de la rivière du Mât en aval (code station OLE 23060) (Source : Biotope, 2014)

- ☞ La qualité globale écologique de la rivière du Mât au niveau de la zone d'étude est donc bonne d'après les indicateurs écologiques poissons et macroinvertébrés. Cependant, selon l'Indice Réunion Poisson le milieu semble assez faiblement peuplé en espèces piscicoles d'accompagnement des Cabots bouche ronde.

VI.2.2 Espèces en présence

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 (Cf. Annexe 6) en 2011, 2012 et 2013 (source des données : OLE). 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.

Tableau 14 : Espèces de poissons recensées sur les stations MAT0 et MAT1								
Liste espèces échantillonnées		2011		2012		2013		Statut UICN France ¹
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

¹ MNHN et UICN, 2010. *La liste rouge des espèces menacées en France - Premiers résultats pour la faune de La Réunion.*

Tableau 14 : Espèces de poissons recensées sur les stations MAT0 et MAT1

Liste espèces échantillonnées		2011		2012		2013		Statut UICN France ¹
		MAT0	MAT1	MAT0	MAT1	MAT0	MAT1	
Macro crustacés								
<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>	<i>Anguille sp.</i>	+	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

Neuf espèces de poissons ont été recensées, *Anguilla sp.* correspondant à des anguilles juvéniles n'ayant pas pu être déterminées à l'espèce du fait stade de développement, et de 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. La station MAT1 étant située juste en amont du seuil de Bengalis, très difficilement franchissable, de nombreuses espèces ne parviennent pas à franchir cet obstacle et restent ainsi bloqués à son aval.

Par ailleurs, le peuplement n'est pas réparti de façon homogène, deux espèces étant dominantes sur les 2 stations :

- pour les macro-crustacés : la Crevette bouledogue (*Atoyida 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).

S'agissant des densités observées, elles 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 (*Atoyida 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*).



- Figure 20 : Loche (*Awaous commersoni*) à gauche et cabot bouche ronde (*Sicyopterus lagocephalus*) à droite dans leur milieu (© Biotope, 2015)

VI.2.3 Synthèse des enjeux sur la faune aquatique

Les espèces présentes 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, Cabots noir et rayé notamment, qui affectionnent 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, en l'absence d'obstacles majeurs à la continuité écologique.

D'après l'étude d'évaluation de la continuité écologique des rivières pérennes de La Réunion (DEAL, 2011), croisant les habitats disponibles (faciès d'écoulement notamment) avec les densités observées des différentes espèces entre 2000 et 2009, la Rivière du Mât concentre respectivement 28 et 30 % des stocks estimés de Poisson plat (*Kuhlia rupestris*) et de Cabots bouche ronde (*Sicyopterus lagocephalus*). Ce qui lui confère une responsabilité importante pour leur conservation.

Le tableau suivant synthétise les enjeux liés aux poissons et macrocrustacés. Le Porte-épée et le Guppy, espèces exotiques introduites, ne sont pas mentionnés au regard de l'enjeu nul qu'elle représente.

Tableau 15 : Synthèse des enjeux liés aux poissons et macrocrustacés

Nom valide	Nom français	Distribution*	Liste rouge Réunion (2010)**	Dét. ZNIEFF	Enjeu
<i>Poissons</i>					
<i>Anguilla marmorata</i>	Anguille marbrée	IP	NT	D	Moyen
<i>Awaous commersoni</i>	Loche	OOI	CR	D	Fort
<i>Cotylopus acutipinnis</i>	Cabot bouche ronde	M	CR	D	Fort
<i>Eleotris fusca</i>	Cabot noir	IP	EN	D	Fort
<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	Cabot bouche ronde	IP	NT	D	Moyen
<i>Kuhlia rupestris</i>	Poisson plat	IP	VU	D	Fort
<i>Stenogobius polyzona</i>	Cabot rayé	OOI	DD	D	Moyen

Tableau 15 : Synthèse des enjeux liés aux poissons et macrocrustacés

<i>Nom valide</i>	<i>Nom français</i>	<i>Distribution*</i>	<i>Liste rouge Réunion (2010)**</i>	<i>Dét. ZNIEFF</i>	<i>Enjeu</i>
Macrocrustacés					
<i>Atyoida serrata</i>	Crevette bouledogue	OOI	NT	D	Moyen
<i>Caridina typus</i>	Caridine type	IP	VU	DD	Moyen
<i>Macrobrachium australe</i>	Chevrette australe	IP	VU	D	Moyen
<i>Macrobrachium lepidactylus</i>	Ecrevisse	OOI	NT	D	Fort
<i>Macrobrachium lar</i>	Camaron	IP	NT	D	Moyen

*: M : Endémique Mascareignes - OOI : Ouest Océan Indien - IP : Indo Pacifique

** : CR : En danger critique d'extinction / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi menacée / LC : Préoccupation mineure / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable (introduction)

Parmi les éléments les plus remarquables, soulignons en particulier :

- La forte densité en Loches, espèce classée **en danger critique d'extinction** et en Cabots noirs en **danger d'extinction**;
- La présence en densités faible de l'Ecrevisse assez rare de à l'échelle de l'île (Office de l'eau/OCEA, 2013) et considérée comme **quasi-menacée** sur la liste rouge.

VII. Synthèse de l'état initial sur le milieu naturel

La société PREFABLOC a pour projet d'exploiter une carrière alluvionnaire sur la commune de Saint-André, au lieu-dit la Cressonnière. Situé à proximité de la rivière du Mât, le projet s'inscrit dans un contexte très agricole (prédominance des cultures cannières), contrastant avec les abords de la rivière plus naturel.

Deux campagnes de terrain ont été engagées en Juin 2015 et en Décembre 2015 afin de couvrir deux périodes complémentaires et disposer d'un état initial des communautés biologiques le plus exhaustif possible, en réalisant des prospections sur les deux périodes principales que sont l'hiver et l'été austral concernant les habitats naturels, la flore, les oiseaux, les reptiles, l'entomofaune, les chiroptères, les poissons dulçaquicoles et les faciès d'écoulement.

Le projet de carrière alluvionnaire de la Cressonnière s'inscrit dans un contexte naturel contrasté entre la Rivière du Mât d'un côté et les champs de cannes de l'autre. La majorité de l'aire d'étude (et en particulier le périmètre envisagé du futur projet) alterne ainsi entre cultures de cannes, habitations et fourrés secondaires. Sur les marges de l'aire d'étude, la Rivière du Mât et ses berges, bien qu'abritant une végétation dégradée, offrent des milieux naturels plus riches, particulièrement dans le cours de la rivière.

Les habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude rapprochée ne sont pas naturels à l'exception de la Rivière du Mât et de ses berges qui présentent ponctuellement des habitats naturels (végétations marécageuses) toutefois assez dégradés et influencés par les activités humaines. Le principal enjeu phytocénologique est ainsi représenté par le cours de la Rivière du Mât et les milieux naturels qui la jouxte jusqu'à son embouchure.

En lien avec la végétation dégradée et fortement anthropisée, la flore est globalement pauvre et principalement exotique. Aucune espèce protégée et/ou à forte valeur patrimoniale n'a ainsi été identifiée dans la zone d'étude. Une seule espèce remarquable, le Bois malgache (complémentaire de ZNIEFF), a été relevé sur le site.

La faune terrestre reste caractéristique des milieux naturels dégradés des bas de La Réunion, contrastant avec la Rivière du Mât qui offre des habitats propices au développement de certaines espèces indigènes.

Les insectes se caractérisent par un cortège diversifié mais composé d'espèces majoritairement exotiques ou communes. Seule la présence du papillon *Henotesia narcissus borbonica*, endémique de l'île de la Réunion mais très commun, est à noter. La Rivière du Mât offre des habitats pour un cortège de libellules diversifiées mais considérées comme communes.

Pour les reptiles, seule Caméléon panthère (*Furcifer pardalis*), espèce protégée, présent dans les

fourrés secondaires aux abords de la rivière du Mât présente un intérêt patrimonial.

Les oiseaux se distinguent d'abord par le cortège des espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides, localisés aux abords immédiats de la Rivière du Mât : le Héron strié, dont la nidification est possible sur les berges (bien que non confirmée lors de l'étude) et plusieurs espèces migratrices de Limicoles ont ainsi été observées dans la zone d'étude en phase d'alimentation. S'agissant de l'avifaune terrestre, ce sont principalement les espèces exotiques qui dominent les peuplements ; quelques passereaux forestiers indigènes (Oiseau blanc, Tec-tec) ont toutefois été notés localement, en l'occurrence principalement dans les milieux bordant la Rivière du Mât. Le Busard de Maillard, seule espèce de rapace endémique et protégée de La Réunion, fréquente toute la zone d'étude pour s'alimenter. Enfin, le cortège des oiseaux marins (Paille-en-queue à brin blanc, Puffins et Pétrels) survolent l'aire d'étude rapprochée, principalement le long du corridor naturel de la rivière du Mât, lors de leur transit vers le lieu de nourrissage en pleine mer. Aucune nidification d'oiseaux marins n'est en revanche à signaler sur la zone d'étude, qui ne comprend aucun habitat favorable à l'accomplissement de cette phase du cycle biologique des oiseaux.

Les mammifères terrestres se traduisent par la présence certaine du Petit Molosse, le niveau d'activités relevé étant assez faible, et occasionnelle du Taphien de Maurice, espèces protégées. Le Petit Molosse utilise la zone d'étude pour s'alimenter et comme zone de transit. Il n'existe pas de gîte ou de colonie connue sur l'emprise de l'aire d'étude rapprochée.

La faune aquatique enfin (poissons et macroinvertébrés) est assez bien représentée dans la Rivière du Mât, qui constitue l'une des 13 rivières permanentes de l'île. La présence des Cabots bouche ronde et noire, de la Loche et du Poisson plat constituent des enjeux Forts et témoigne d'une bonne qualité des milieux aquatiques au sein de la rivière du Mât jusqu'à son embouchure.

Trois grands types de **faciès d'écoulement** ont été identifiés :

- La zone amont concentrant dans un même bras de rivière l'ensemble des écoulements ;
- Le bras sud concentrant la plus grande partie du débit dans un bras à la morphologie naturelle ;
- Le bras nord qui canalise en amont une partie moindre du débit de la rivière du Mât vers plusieurs canaux dont un canal bichique. Les endiguements très présents ont façonné une rivière très artificialisée et homogène sur ce secteur.

Le risque de colmatage de la rivière par un apport de particules « fines » depuis la zone d'extraction alluvionnaire peut être qualifié de faible. Néanmoins, les segments 4, 10 et 15 (327 m linéaires cumulés) présentent un risque important de colmatage et souligne la nécessité de prêter une attention particulière à la problématique de la rétention des matières fines au sein de la carrière alluvionnaire.

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu au sein de l'aire d'étude, un tableau de synthèse a été établi. Il précise pour chaque groupe :

- la **contrainte écologique**, estimée sur la base de la diversité spécifique, de la représentativité des populations et de la patrimonialité des espèces,
- la **contrainte réglementaire potentielle**, au regard des textes de loi régissant la protection des différents groupes étudiés. Le caractère avéré de cette contrainte ne pourra être établi que sur la base d'un projet arrêté qui permettra de préciser les incidences réelles du projet sur les communautés biologiques.

Tableau 16 : Evaluation des enjeux de conservation du milieu naturel

Groupe biologique étudié	Contrainte écologique vis-à-vis du projet	Evaluation du niveau de contrainte écologique	Contrainte réglementaire pour le projet	Présence d'une contrainte réglementaire vis-à-vis du projet
Flore et habitats naturels				
Habitats naturels	=> Contrainte écologique faible Habitats naturels fortement dégradés dominés par des habitats anthropiques. Présence de milieux avec un intérêt phytocénotique un peu plus élevé au niveau de la Rivière du Mât (végétation marécageuse de basse altitude assez rare), soit en marge de la zone d'étude principale	Faible	/	Non
Flore	=> Contrainte écologique faible Diversité floristique faible / Aucune espèce rare et/ou menacée / Une seule espèce remarquable (complémentaire de ZNIEFF) : Le Bois Malgache	Faible	Aucune espèce végétale protégée recensée	Non
Faune				
Insectes	=> Contrainte écologique modéré Habitats favorables à une espèce de papillon remarquable (complémentaire ZNIEFF) : <i>Henotesia narcissus borbonica</i> Zones de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée.	Modéré	Aucune espèce d'insectes protégée recensée	
Reptiles	=> Contrainte écologique faible : Une seule espèce protégée recensée : le Caméléon panthère (<i>Furcifer pardalis</i>) Zones de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible	Contrainte réglementaire liée à la présence du Caméléon panthère, espèce protégée.	Potentielle (si destruction d'une espèce protégée : œufs et individus)
Oiseaux	=> Contrainte écologique moyenne Cortège des espèces d'oiseaux forestiers dominé par les espèces exotiques / quelques indigènes (et endémiques pour certaines) principalement fourrés secondaires au niveau des berges de la rivière du Mât Présence du Busard de Maillard, rapace endémique, en comportement de chasse, domaine vital probable à proximité Potentiellement nicheur. Le Héron est présent en bordure de la Rivière du Mât pour s'alimenter et s'y reproduire. Les limicoles eux n'utilisent la Rivière du Mât qu'en période estivale pour se reposer et s'alimenter.	Moyenne	Contrainte réglementaire potentielle liée au risque de destruction d'œufs et de nids d'oiseaux protégés.	Potentielle (si destruction d'espèces protégées : individus, œufs, nids)

Tableau 16 : Evaluation des enjeux de conservation du milieu naturel

Groupe biologique étudié	Contrainte écologique vis-à-vis du projet	Evaluation du niveau de contrainte écologique	Contrainte réglementaire pour le projet	Présence d'une contrainte réglementaire vis-à-vis du projet
Mammifères terrestres Chiroptères	=> Contrainte écologique négligeable à faible Présence certaine du Petit Molosse (<i>Mormopterus francoimoutoui</i>), et occasionnelle du Taphien de Maurice (<i>Taphozous mauritanus</i>), espèces protégées. Zone d'étude fréquentée pour l'alimentation et le transit (vol), avec un niveau d'activité assez faible. Pas de gîte connu.	Faible	/	/
Faune aquatique (Poissons et Macroinvertébrés)	=> Contrainte écologique moyenne à forte Présence de 4 espèces menacées selon la liste rouge Réunionnaise, dont une est endémique des Mascareignes : - La Loche et le Cabot Bouche Ronde (en Danger Critique d'Extinction) - Le Cabot Noir (En Danger) - Le Poisson plat (Vulnérable) L'Ecrevisse, considérée comme quasi menacée, est également patrimoniale. Trois grands types de faciès d'écoulement ont été identifiés sur la Rivière du Mât, dont trois tronçons sont particulièrement sensibles au risque de colmatage.	Moyen à Fort	Aucune contrainte réglementaire, les poissons et macro-crusatcés n'étant pas protégés à La Réunion	Non



Carte 17 : Carte de synthèse des enjeux

Quatrième partie : Bibliographie et annexes

Bibliographie

- BARATAUD M. et GIOSA S., 2009 - Identification et Ecologie Acoustique des Chiroptères de la Réunion : 62 p.
- BARRE, N. BARAU, A. & JOUANIN, C., 1996 - Oiseaux de La Réunion - Réédition, Editions du Pacifique, Paris : 207 pp.
- BIBBY C. J., BURGESS N. D. et D. A. HILL., 1993. Bird Census Techniques. 3ème édition, The University Press, Cambridge, U.K. : 257 p
- BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par station d'écoute. *Alauda*, Vol. 38 : 55-70.
- BRETAGNOLE V., et ATTIE C., 2000b - Status of Reunion Marsh Harrier *Circus maillardi* on Reunion island. Raptors at risk : 669-676pp.
- BRETAGNOLLE V., GHESTEMME T., THIOLLAY J.-M. et ATTIE C. 2000c - Distribution, population size and notes on the Reunion Marsh Harrier, *Circus maillardi maillardi*. The raptor Research Foundation, INC. 34 (1) : 8-17pp.
- BRETAGNOLLE, V. ATTIE, C. and MOUGEOT F., 2000a - Audubon's Shearwaters *Puffinus lherminieri* on Reunion Island, Indian Ocean: behaviour, census, distribution, biometrics and breeding biology - *Ibis* 142 : 399-412.
- BRGM, 2009. Identification des modalités d'exploitation des ressources en eaux souterraines du domaine d'altitude de l'Est de La Réunion. BRGM/RP 57185-FR. Rapport Office de l'Eau/BRGM. 128p.
- C.B.N.M., 2010 - Index commenté de la flore vasculaire de La Réunion (Trachéophytes) ; C.B.N.M.
- C.B.N.M., 2013 - Mascarine cadetiana II. Base de données www.Mascarine.cbnm.org. C.B.N.M.
- C.E.B.C., 1998 - Programme d'étude et de conservation des oiseaux marins de La Réunion. D.I.R.EN Réunion, CNRS. 144p.
- CADET T., 1980 - La végétation de l'île de La Réunion. Etude phytoécologique et phytosociologique. Université d'Aix-Marseille III. 362p.
- D.E.A.L. REUNION, 2008 - Cartographie des milieux naturels. Cartographie issue des données de T. Cadet, réalisée par J. Dupont, M. Rouget, D. Strasberg, S. Baret, D. Richardson et R. Cowling (2004) actualisée par J.-C. Notter, J. Dupont et E. Lagabriele (2006) et par O. Tesseydre et J.-C. Notter (2007) à l'aide de données du CBNM et du Parc national de La Réunion (milieux vulnérables) de données de l'ONF, et de la BDTPO et BDORTHO.
- D.E.A.L. RÉUNION, 2008 - Liste des espèces déterminantes des Z.N.I.E.F.F.
- DEAL Réunion, 2011 - ÉVALUATION DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE SUR LES 13 RIVIÈRES PÉRENNES DE LA RÉUNION ET PROPOSITION DE PLAN D'ACTION POUR RECONQUÉRIR CETTE CONTINUITÉ - PHASE I - DIAGNOSTIC - Rapport réalisé par ANTEA GROUP - OCEA CONSULT' - HYDRETTUES - ECOGEA. 214p.
- DIREN Réunion, 2005. ETAT DES LIEUX DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE LA REUNION. 211p.
- DUPONT J., 1989 - ZNIEFF de type I et ZNIEFF de type II, 1ère génération. SREPEN. Validation C.S.R.P.N. 2000.
- EGIS, SAFEGE, CNR, YCP, 2011. Mission de maîtrise d'œuvre relative à la protection contre les crues de la Rivière des Marsouins. Étude d'impact réalisée pour la ville de Saint-Benoit - V3- Aout 2011, 432p.
- GRONDIN, V. et PHILIPPE J.-S., 2011 - Plan de conservation du Busard de Maillard *Circus Maillardi* - SEOR / BIOTOPE : 85 p.
- IUCN 2011 - IUCN Red List of Threatened Species - Version 2011.2
- JOUVENTIN P., 1998 - Programme d'Etude et de Conservation des Oiseaux Marins de la Réunion - DIREN Réunion, CNRS : 144 p.
- KEITH, 2002. FRESHWATER FISH AND DECAPOD CRUSTACEAN POPULATIONS ON RÉUNION ISLAND, WITH AN ASSESSMENT OF SPECIES INTRODUCTIONS. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* (2002) 364 : 97-107. 12p.
- KON-SUN-TACK A., 2006 - L'Avifaune Endémique de la Réunion: Etat des Lieux et Enjeux - Thèse pour le doctorat vétérinaire : 200p.
- LOWE S., BROWNE M., BOUDJELAS S. et DE POORTER M., 2007 - 100 Espèces Exotiques Envahissantes parmi les plus néfastes au monde. Une sélection de la Global Invasive Species Database. ISSG U.I.C.N. 12p.
- MACDONALD I.A., 2010 - Final report on the 2010 resurvey of alien plants invaders on the island of Reunion. ECOMAR/Parc national de La Réunion. 43p.

- MALAVOI, J.R., 1998. Typologie et sectorisation des cours d'eau de la Réunion. Rapport DIREN Réunion, 22 p.
- MALAVOI, J.R., BRAVARD, J.-P., 2010. **ELÉMENTS D'HYDROMORPHOLOGIE FLUVIALE**. Collection Comprendre pour Agir de l'ONEMA. 228p.
- MALAVOI, J.R., SOUCHON, Y., 2002. Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observables en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physiques. Note Technique. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture, 365/366 : 357-372.
- MARTIRE D. et ROCHAT J., 2008 - Les Papillons de la Réunion et leurs chenilles - Biotope, Mèze (Collection Parthénope) - Muséum national d'Histoire naturelle de Paris : 496 p.
- MARTIRÉ D., 2010. Les Libellules et Ephémères de La Réunion. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 72 p.
- MOULTSON N., 2007 - Paramètres démographiques, phénologie de la mue et influence de certains facteurs environnementaux sur la Salangane des Mascareignes, *Aerodrama francica*. Rapport de Master I, Université de La Réunion/S.E.O.R. 26p.
- PINET P, JAQUEMET S., PINAUD D., WEIMERSKIRCH H., PHILLIPS R.A. et LE CORRE M., 2011. Migration, wintering distribution and habitat use of an endangered tropical seabird, Barau's petrel *Pterodroma baraui*. Mar. Ecol. Prog. Ser. Vol. 423 : 291-302.
- PINET P., 2012 - Biologie, écologie et conservation d'un oiseau marin endémique de La Réunion : le Pétrel de Barau (*Pterodroma baraui*). Thèse de doctorat de l'Université de la Réunion. 304p.
- PROBST J.-M., 1998 - Essai d'une carte de répartition des deux taxons endémiques du Gecko vert des forêts : *Phelsuma b. borbonica* et *P. b. mater*. Bull. Phaethon, 8 : 109-110.
- PROBST J.-M., 1999 - Redécouverte d'un reptile considéré comme disparu depuis plus de 130 ans à La Réunion, le Scinque de Bouton *Cryptoblepharus boutonii*. Bull. Phaethon 9 : 1-3.
- PROBST J.-M., 2002 - Faune indigène protégée de l'île de La Réunion. Un patrimoine naturel à préserver avec une description des oiseaux, des mammifères, des reptiles et des papillons inscrits sur la liste des espèces protégées - Association Nature et Patrimoine - Nouvelle Imprimerie Dyonisienne : 111 p.
- REPUBLIQUE FRANCAISE, 1987 - Arrêté du 6 février 1987 fixant la liste des espèces végétales protégées dans le département de La Réunion. J.O.R.F. du 19/06/1987.
- REPUBLIQUE FRANCAISE, 1989 - Arrêté du 17 février 1989 fixant les mesures de protection des espèces animales représentées dans le département de La Réunion. J.O.R.F. du 24/03/1989.
- REPUBLIQUE FRANCAISE, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O.R.F. du 06/05/2007.
- ROBERT, R., NON DATE. **Eléments d'hydrologie des principaux torrents de l'île de La Réunion**. 8 p.
- SALAMOLARD M. 2008 - Plan de conservation du Pétrel de Barau - SEOR / ECOMAR : 60 p.
- SALAMOLARD M. et GHESTEMME T., 2003 - Synthèse des premiers éléments de connaissance de la faune des vertébrés et des macrocrustacés indigènes des Hauts de la Réunion pour une stratégie de conservation à développer dans le projet du Parc National des Hauts de la Réunion - 1ère partie : SEOR - 52 p. In : Collectif - Mission de création du Parc National des Hauts de la Réunion - Premiers éléments de connaissance du Patrimoine naturel indigène des Hauts de la Réunion : 256p.
- SANCHEZ M., 2012 - Le Gecko vert de Bourbon, *Phelsuma borbonica* Mertens 1966, atlas de répartition, écologie et conservation. Rapport N.O.I. 64p + annexes.
- SOUBEYRAN Y., 2008 - Espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'outre-mer. Etat des lieux et recommandations. U.I.C.N.
- TANGUY A. et GOURDAIN P., 2011 - Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres (volet 2) - Atlas de la biodiversité dans les communes (ABC). MNHN - MEDDTL : 195p.
- TEICHERT, 2012. Variabilité des traits d'histoire de vie chez les *Gobiidae (Sicydiinae)* amphidromes de l'île de la Réunion : *Sicyopterus lagocephalus* (Pallas, 1770) et *Cotylopus acutipinnis* (Guichenot, 1863). Thèse Pour l'obtention du DIPLÔME DE DOCTORAT - UPPA ECOBIOP - ARDA - 342p.
- U.I.C.N., 2010a - Gestion des espèces exotiques envahissantes. Guide pratique et stratégique pour les collectivités françaises d'outre-mer. U.I.C.N. 66p.
- U.I.C.N., 2010b - Liste rouge des espèces menacées en France. Premiers résultats pour la faune de La Réunion. U.I.C.N./M.N.H.N. 27p.
- U.I.C.N., 2010c - Liste rouge des espèces menacées en France. Flore vasculaire de La Réunion. U.I.C.N./M.N.H.N. 26p.

VEICHT C.R., CLOUT M.N., et TOWNS D.R., 2011 - Island Invasives : Eradication and Management. Proceedings of the International Conference on Island Invasives. Gland, Switzerland. I.U.C.N. 542p.

WASSON, J.-G., CHANDESRI, A., PELLA, H., 2004. Hydro-écorégions de l'île de la Réunion - Propositions de régionalisation des écosystèmes aquatiques en vue de l'application de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau. CEMAGREF, janvier 2004, 18p.

Annexes

Annexe 1 : Description des méthodologies d'inventaire

Annexe 2 : Outils de bioévaluation et référentiels utilisés pour caractériser le statut patrimonial et réglementaire des espèces

Annexe 3 : Localisation des relevés phytosociologiques

Annexe 4 : Localisation des IPA

Annexe 5 : Relevés floristiques sur l'aire d'étude principale

Annexe 6 : Localisation des stations de suivis de l'OLE

Annexe 7 : Clé de détermination des faciès d'écoulement (Malavoi et Souchon, 2002)

Annexe 8 : Fiche vierge de prospection terrain

Annexe 2 : Description des méthodologies d'inventaire

★ Méthodologie retenue pour les habitats naturels et la flore

Inventaires

Les prospections ont pour objectif de dresser une cartographie précise et fonctionnelle des unités de végétation d'une part, et de faire l'inventaire des espèces végétales présentes sur les zones de chantier et à proximité. Les inventaires de terrain sont notamment axés sur la recherche d'espèces rares, remarquables et/ou protégées. Les espèces végétales sont dans la mesure du possible déterminées au rang de sous espèces.

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée est celle de l'Index commenté de la flore vasculaire de la Réunion (Trachéophytes) du Conservatoire Botanique National de Mascarin (CBNM, 2010). En ce qui concerne les habitats, la nomenclature utilisée est la Typologie des Milieux Naturels de la Réunion 2010 (révision d'Avril 2010 validée par le CSRPN), s'appuyant notamment sur le code Corine Biotope.

Les différentes composantes naturelles ont été prises en considération dans l'expertise, de façon notamment à considérer la « nature ordinaire », de façon notamment à mieux comprendre la fonctionnalité écologique du site.

Cartographie des données recueillies

Les données recueillies présentant un intérêt lors des prospections de terrain sont localisées à l'aide d'un GPS. La cartographie des habitats est réalisée à partir d'une photo aérienne du site et complétée par les inventaires de terrain.

Les données générales sont présentées sur des cartes thématiques, les données particulières et plus ponctuelles (stations d'espèce rare) ont été reportées sur la carte de localisation de la zone d'étude du projet (SIG - Qgis).

Analyse de la fonctionnalité et la dynamique des écosystèmes en présence

Cette approche permet d'aborder le fonctionnement général des écosystèmes en place. Les éléments les plus importants ont été repris et replacés dans leur contexte naturel. Ceci conduit à une analyse fonctionnelle des milieux concernés par le projet et permet de mettre en évidence des facteurs naturels essentiels dans le fonctionnement des sites. Sur une aire d'étude rapprochée par rapport aux parcelles aménagées, nous traitons les modalités d'organisation dans l'espace des structures végétales (linéaires, tâches, rubans, grandes surfaces...) et de fonctionnement des écosystèmes.

Méthodologie de terrain et le recueil des données pour l'avifaune

Cette phase a pour but d'inventorier les espèces à enjeux et d'évaluer d'un point de vue qualitatif et quantitatif l'avifaune sur le site étudié. L'inventaire des oiseaux se déroule en 3 séances (2 en été et 1 en hiver).

Différentes techniques de prospection ont été utilisées. En ce qui concerne les passereaux, nous avons utilisé la technique des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A., BLONDEL, FERRY & FROCHOT, 1970). Cette méthode de dénombrement quantitatif permet d'apprécier le nombre de couples d'oiseaux nicheurs sur une surface donnée (la sphère auditive et visuelle de l'observateur) à partir d'un point fixe. En outre, une observation visuelle des oiseaux en vol a également été réalisée. Cette méthode s'applique pour les rapaces comme le Busard de Maillard (*Circus maillard*). Concernant les oiseaux marins (ex. : Puffin de Baillon - *Puffinus bailloni*), une expertise des sites a été réalisée sur la base de la récolte d'indices de présence (cavités, traces de fientes, individus en vol...). Pour ces espèces, un travail bibliographique a également permis d'affiner l'analyse.

Ces différentes méthodes ont été appliquées afin d'optimiser le contact avec l'ensemble des espèces remarquables.

Méthodologie de terrain et le recueil des données pour l'herpétofaune

Concernant les reptiles et les amphibiens, l'expertise concerne la recherche de toutes les espèces durant 2 sessions (été et hiver). La recherche concerne principalement les espèces remarquables et protégées. Le Caméléon Panthère (*Furcifer pardalis*) est recherché car potentiellement présent dans les zones arbustives.

La littérature n'indique pas de données concernant une possible présence du Lézard vert des forêts (*Phelsuma borbonica*) sur la zone d'étude. Les prospections ont toutefois pris en compte de cette espèce endémique et protégée à La Réunion.

La discrétion du Caméléon (*Furcifer pardalis*) rend son observation souvent délicate.

Méthodologie de terrain et le recueil des données pour l'entomofaune

Une caractérisation des habitats favorables aux espèces et à une identification des espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude est réalisée. Certains groupes d'espèces font l'objet d'une attention particulière.

Pour les lépidoptères, les prospections concernent les rhopalocères diurnes (papillons de jour) avec la recherche des différents indices de présence des espèces (adultes en vol, plantes hôte, chenilles, chrysalides...).

Pour les odonates, les recherches portent sur toutes les espèces susceptibles d'être présentes aux abords des zones humides. Tous les indices de présence ont été relevés (larves, adultes en vol...).

Pour les autres invertébrés, toutes les autres espèces d'invertébrés sont inventoriées dans la mesure du possible.

Pour ces espèces, les potentialités d'accueil des habitats sont identifiées. La diversité et la spécificité de l'entomologie réunionnaise nécessite des inventaires fins complémentaires afin de s'assurer ou non de la présence d'espèces remarquables et/ou protégées.

Méthodologie de terrain et le recueil des données pour les chauves-souris

Les individus en vol sont recherchés à vue dans les zones d'études identifiées par l'intermédiaire d'échantillons réalisés en début de soirée. Pour cette étude, les gîtes sont particulièrement recherchés, notamment dans les zones favorables (barre rocheuses, cavités,...).

Une expertise acoustique est également réalisée avec l'utilisation d'enregistreurs spécifiques (SM2 Bat), permettant ainsi d'identifier avec exactitude les espèces présentes et définir le niveau d'activité.

Méthodologie de terrain et le recueil des données pour la faune aquatique et les faciès d'écoulement

Les données de poissons sont issues des inventaires réalisés par l'OLE avec leur méthodologie propre de terrain.

Les faciès d'écoulement sont recensés et leur représentativité est estimée lors d'une reconnaissance à pied. Leur identification est effectuée grâce à la clé de détermination de Malavoi et Souchon (2002). La granulométrie est également renseignée. Pour cela, la clé de détermination de Wentworth (1922) modifiée par Malavoi et Souchon (1989) est employée.

Annexe 2 : Outils de bioévaluation et référentiels utilisés pour caractériser le statut patrimonial et réglementaire des espèces

Tableau 176 : Outils de bioévaluation	
Groupe biologique	Références utilisées
MILIEU NATUREL TERRESTRE	
Habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> - DELBOSC P. et al. 2011. Cahiers d'habitats de La Réunion : Etage littoral. Rapport technique n°5 non publié. CBNM. 557p. - LACOSTE M. et PICOT F. 2011. Cahiers d'habitats de La Réunion : Etage altimontain. Rapport technique n°7 non publié. CBNM. 173p. - LACOSTE M. et PICOT F. 2011. Typologie descriptive des habitats naturels et semi-naturels de La Réunion. Rapport technique n° 8 non publié. CBNM. 121p. - LACOSTE M., et al., 2011. Cahiers d'habitats de La Réunion : zones humides. Rapport technique n°6 non publié. - CBNM. 230p.CBNM. 2010. Typologie des Milieux Naturels de la Réunion 2010 (version 1 validée par le CSRPN) - Code Corine Biotope
Flore	<ul style="list-style-type: none"> - UICN, 2013. La liste rouge des espèces menacées en France - Flore vasculaire de La Réunion.27p - ROCHIER T. et LAVERGNE C. 2012. La Liane Montbrun, <i>Gouania mauritiana</i>. Plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction à l'échelle des Mascareignes. CBNM. 77p. - PICHILLOU S. et al. 2011. - Le bois de senteur blanc, <i>Ruizia cordata</i> Cav. - Plan national d'actions 2012-2016 : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. Version 2011 (mise à jour du 13 octobre 2011). Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu, Réunion, 66p. - CBNM 2010. Index commenté de la flore vasculaire de la Réunion (Trachéophytes) du Conservatoire Botanique National de Mascarin (CBNM, 2010). - SEVATHIAN J-C. et al. 2008 <i>Carissa spinarum</i> L ; Plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction à l'échelle des Mascareignes. Version 2008.1. CBNM. 67p. - LAVERGNE C. et al. 2008. <i>Ochrosia borbonica</i>. Plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction à l'échelle des Mascareignes. CBNM.72p. - BAIDER C. et al. 2008 - <i>Dombeya populnea</i> (Cav.) Baker. Plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction à l'échelle des Mascareignes. CBNM. 65p. - EISENBACH J. et LAVERGNE C. 2006. <i>Obetia ficifolia</i>. Plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction à l'échelle des Mascareignes. CBNM. 57p. - HIVERT J. et al. 2004. <i>Hernandia mascarenensis</i>. Plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction à l'échelle des Mascareignes. CBNM. 60p. - PAUSE J. et LAVERGNE C. 2003. <i>Parafaujasia fontinalis</i>. Plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction à l'échelle des Mascareignes. CBNM. 49p.
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> - UICN, 2013 - Liste rouge des espèces menacées en France - Faune de La Réunion. 23p. - MARTIRE D. 2010. Les libellules et éphémères de La Réunion. Collection Parthenope. 72p. - DIREN Réunion, 2008. Espèces déterminantes et complémentaires des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques Faunistiques et Floristiques) - MARTIRE et ROCHAT. 2008. Les papillons de La Réunion et leurs chenilles. Collection Parthenope. 496p - Mission de création du Parc National des Hauts de La Réunion, 2003. Premiers éléments de connaissance du patrimoine naturel indigène des hauts de La Réunion. 256 p.
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> - UICN, 2013 - Liste rouge des espèces menacées en France - Faune de La Réunion. 23p. - SANCHEZ M., 2012. Le gecko vert de Bourbon, <i>Phelsuma borbonica</i> Mertens 1966, atlas de répartition, écologie et conservation. 74p. - SANCHEZ M. et CACERES S. 2011. Plan national d'actions en faveur du Gecko vert de Manapany <i>Phelsuma inexpectata</i>. 158p. - DIREN Réunion, 2008. Espèces déterminantes et complémentaires des ZNIEFF

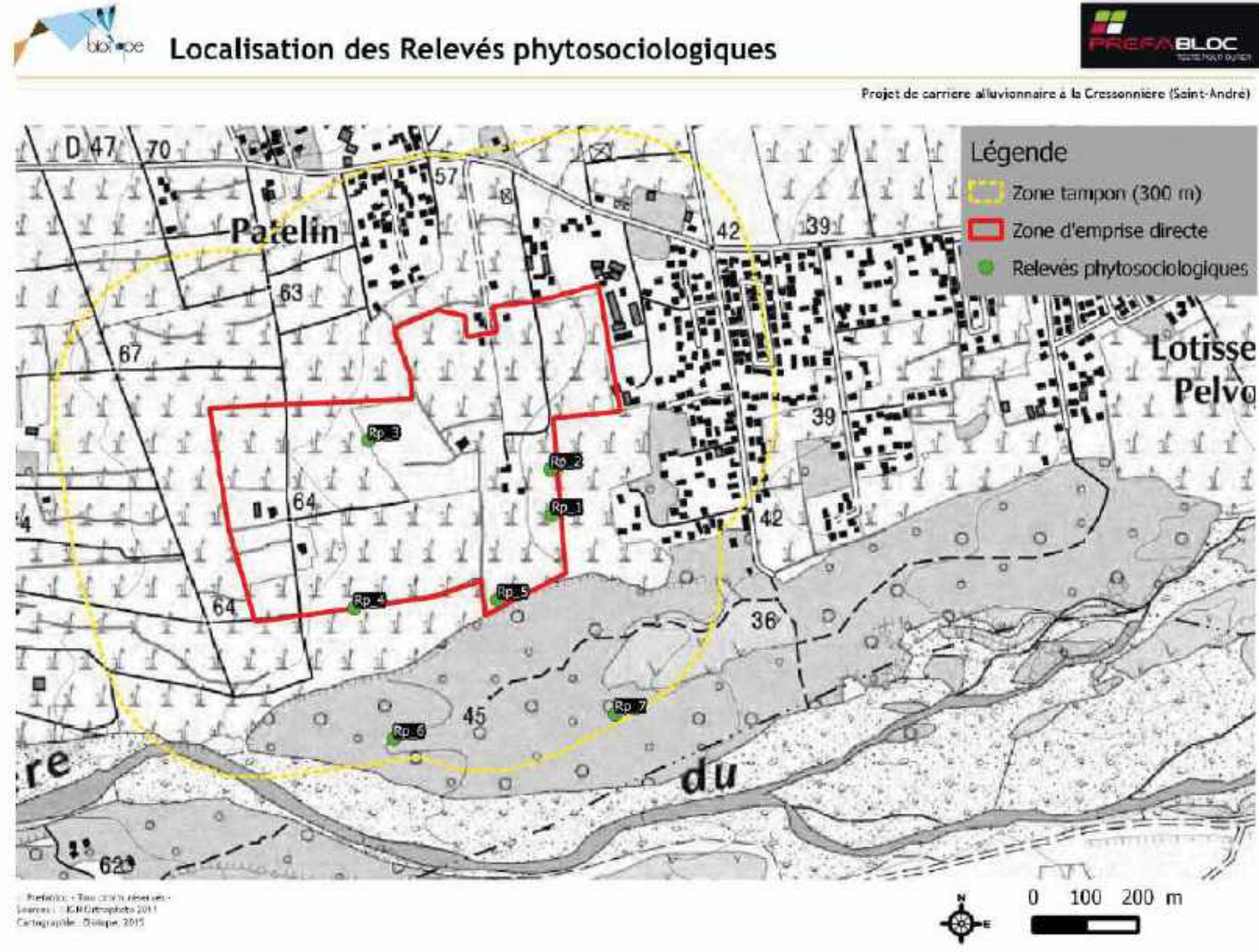
Tableau 176 : Outils de bioévaluation

<i>Groupe biologique</i>	<i>Références utilisées</i>
	(Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques Faunistiques et Floristiques) - Mission de création du Parc National des Hauts de La Réunion, 2003. Premiers éléments de connaissance du patrimoine naturel indigène des hauts de La Réunion. 256 p.
Oiseaux	- SALAMOLARD M. et FOUILLOT D., en cours. Plan national d'action en faveur de l'Echenilleur de La Réunion (<i>Coracina newtoni</i>). - UICN, 2013 - Liste rouge des espèces menacées en France - Faune de La Réunion. 23p. - RIETHMULLER M. et al. 2012. Plan national d'actions en faveur du Pétrel noir de Bourbon (<i>Pseudobulweria aterrima</i>). - GRONDIN V. et PHILIPPE J-S. 2011. Plan de conservation du Busard de Maillard (<i>Circus maillardii</i>). DEAL Réunion, Région Réunion, SEOR, BIOTOPE, Aerowatt. 84p. - SALAMOLARD M., 2008. Plan de conservation du Pétrel de Barau <i>Pterodroma baraui</i> . Région Réunion, SEOR, ECOMAR. 60p. - DIREN Réunion, 2008. Espèces déterminantes et complémentaires des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques Faunistiques et Floristiques) - Mission de création du Parc National des Hauts de La Réunion, 2003. Premiers éléments de connaissance du patrimoine naturel indigène des hauts de La Réunion. 256 p. - PROBST et al. 1999 (Bulletin Phaethon). Essai de détermination d'une valeur patrimoniale donnée aux oiseaux endémiques et indigènes de l'île de La Réunion. Volume 9, pages 16-21]. - BARRE N. et al. 1996. Oiseaux de La Réunion. Orphie Ed. 2005. 207p.
Mammifères terrestres (dont chiroptères)	- UICN, 2013 - Liste rouge des espèces menacées en France - Faune de La Réunion. 23p. - BARATAUD et al. 2013. Etude des chiroptères de La Réunion (rapport de mission). 26p. - BARATAUD et al., 2012. Identification et écologie acoustique des chiroptères de La Réunion (rapport de mission). 62 p - CACERES S., 2010. Plan de conservation de la Roussette noire (<i>Pteropus niger</i>) dans l'île de la Réunion. DIREN Réunion, ONCFS. 75p. - DIREN Réunion, 2008. Espèces déterminantes et complémentaires des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques Faunistiques et Floristiques) - Mission de création du Parc National des Hauts de La Réunion, 2003. Premiers éléments de connaissance du patrimoine naturel indigène des hauts de La Réunion. 256 p.

Tableau 18 : Outils de protection réglementaire

<i>Groupe biologique</i>	<i>Réglementation en vigueur, applicable à la Réunion</i>	
	<i>Niveau local</i>	<i>Niveau national</i>
MILIEU NATUREL TERRESTRE		
Habitats naturels	/	/
Flore	6 février 1987 (JO du 19 juin 1987)	/
Insectes	Arrêté 19 novembre 2007 (J.O du 13/02/2008 consolidé au 6 mars 2008) Arrêté du 17 février 1989 (JO du 24/03/1989)	/
Reptiles	Arrêté du 17 février 1989 (J.O du 24/03/1989) Arrêté du 19 novembre 2007 (J.O. du 18 décembre 2007)	/
Oiseaux	Arrêté du 17 février 1989 (J.O du 24/03/1989)	/
Mammifères terrestres (dont chiroptères)	Arrêté du 17 février 1989 (J.O du 24/03/1989)	/

Annexe 3 : Localisation des relevés phytosociologiques



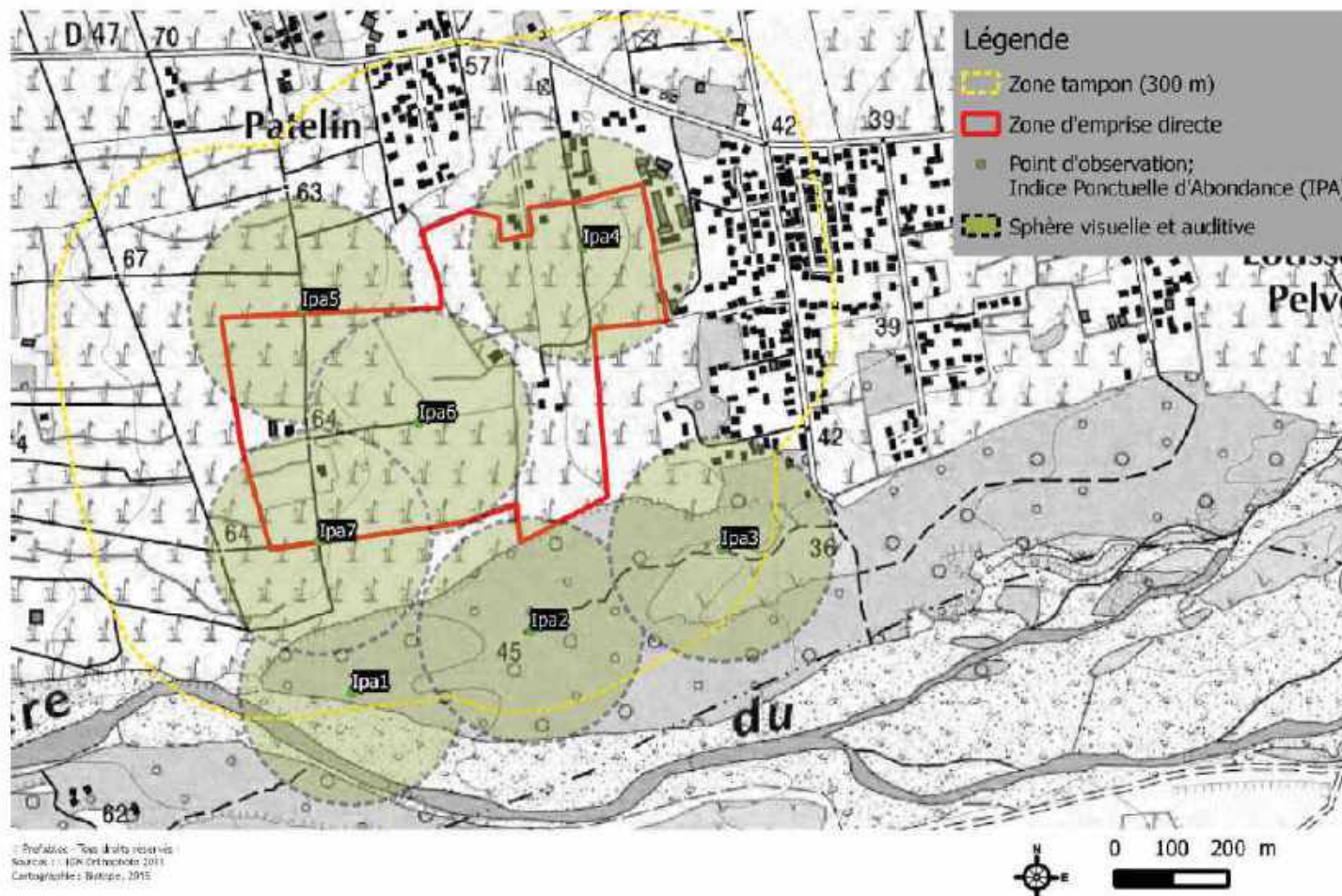
Annexe 4 : Localisation des IPA



Localisation des IPA (Indices Ponctuelles d'Abondance)



Projet de carrière alluvionnaire à la Cressonnière (Saint-André)



Annexe 5 : Relevés floristiques sur l'aire d'étude principale

Légende (d'après CBNM Mascarine 2013)

ZNIEFF :

Det. Déterminant

Comp. Complémentaire

IUCN :

DD : Données insuffisantes

LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi menacée

VU : Vulnérable

EN : En danger

CR : En danger critique d'extinction

RE : Espèce disparue de La Réunion

Invas. :

0 : taxon exotique (ou cryptogène) insuffisamment documenté, ou non encore noté

1 : taxon exotique (ou cryptogène) non envahissant

2 : taxon exotique (ou cryptogène) potentiellement envahissant, pouvant régénérer localement (naturalisé) mais dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée.

3 : taxon exotique (ou cryptogène) se propageant uniquement dans les milieux régulièrement perturbés par les

activités humaines (bords de route, cultures, pâturages...) avec une densité plus ou moins forte.

4 : taxon exotique (ou cryptogène) se propageant dans les milieux naturels ou semi-naturels avec une densité plus ou moins importante sans toutefois dominer ou co-dominer la végétation.

Statut sur site	Nom scientifique	Statut	Endémicité	Invas.	IUCN 2010	Protec. reg.	ZNIEFF	Présent dans la zone d'étude	RP_1	RP_2	RP_3	RP_4	RP_5	RP_6	RP_7
Spontané	<i>Achyranthes aspera</i> L.	Exo. Ind. ?	0	N.c	LC	Non	N.c	X	X	X				X	X
Naturel	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>velutina</i> (Hook. et Arn.) C.C. Towns.	Ind.?	0	N.c	0	0	0	X							
Naturel	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Ind.	0	N.c	LC	Non	N.c	X						X	
Spontané	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X	X	X		X		X	
Spontané	<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth.	Exo.	0	3	N.c	Non	N.c	X							X
Planté	<i>Aleurites moluccanus</i> (L.) Willd.	Exo.	0	1	N.c	Non	N.c	X							X
Spontané	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	D.I	0	N.c	N.c	Non	N.c	X	X	X			X	X	
Spontané	<i>Antigonon leptopus</i> Hook. et Arn.	Exo.	0	3	N.c	Non	N.c	X			X	X			
Spontané	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Exo.	0	2	0	0	0	X							
Spontané	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anderson	Exo. Exo. ?	0	3	N.c	Non	N.c	X						X	X
Spontané	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Exo.	0	2	0	0	0	X							
Spontané	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex Wendl.	Exo.	0	3	N.c	Non	N.c	X					X	X	

Statut sur site	Nom scientifique	Statut	Endémicité	Invas.	IUCN 2010	Protec. reg.	ZNIEFF	Présent dans la zone d'étude	RP_1	RP_2	RP_3	RP_4	RP_5	RP_6	RP_7
Spontané	<i>Bidens pilosa</i> L.	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X	X	X		X	X	X	
Spontané	<i>Boehmeria penduliflora</i> Wedd. ex D.G. Long	Exo.	0	5	0	0	0	X							
Naturel	<i>Boerhavia coccinea</i> Mill.	Ind. ?	0	N.c	LC	Non	N.c	X		X				X	
Spontané	<i>Breynia retusa</i> (Dennst.) Alston	Exo.	0	3	N.c	Non	N.c	X						X	X
Spontané	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X		X	X	X		X	
Spontané	<i>Carica papaya</i> L.	D.I	0	0	N.c	Non	N.c	X		X				X	
Spontané	<i>Cassia fistula</i> L.	Exo.?	0	1	0	0	0	X							
Spontané	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Exo.	0	4	N.c	Non	N.c	X						X	X
Naturel	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Ind. ?	0	N.c	LC	Non	N.c	X						X	
Spontané	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	Exo.	0	1	N.c	Non	N.c	X	X	X				X	X
Spontané	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X	X	X	X	X			X
Spontané	<i>Chloris barbata</i> Sw.	Exo.	0	1	N.c	Non	N.c	X	X	X					

Statut sur site	Nom scientifique	Statut	Endémicité	Invas.	IUCN 2010	Protec. reg.	ZNIEFF	Présent dans la zone d'étude	RP_1	RP_2	RP_3	RP_4	RP_5	RP_6	RP_7
Naturel	<i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey et Jermy	Ind.	0	N.c	LC	0	0	X							
Spontané	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	Exo.	0	5	0	0	0	X							
Spontané	<i>Cocculus orbiculatus</i> (L.) DC.	Exo.	0	4	0	0	0	X							
Spontané	<i>Cocos nucifera</i> L.	D.I	0	0	N.c	Non	N.c	X		X					
Spontané	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A. Juss.	Exo.	0	1	0	0	0	X							
Spontané	<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	Exo.	0	1	N.c	Non	N.c	X		X				X	
Spontané	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Exo.	0	3	N.c	Non	N.c	X							X
Naturel	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Ind. ?	0	N.c	LC	Non	N.c	X		X				X	
Spontané	<i>Crotalaria retusa</i> L.	Ind. ? Exo.	0	2	LC	Non	N.c	X						X	
Naturel	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Ind. ?	0	N.c	LC	Non	N.c	X	X	X				X	X
Spontané	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Exo.?	0	3	LC	0	0	X							
Naturel	<i>Dendrolobium umbellatum</i> (L.) Benth.	Ind.	0	N.c	LC	Non	Comp.	X						X	X

Statut sur site	Nom scientifique	Statut	Endémicité	Invas.	IUCN 2010	Protec. reg.	ZNIEFF	Présent dans la zone d'étude	RP_1	RP_2	RP_3	RP_4	RP_5	RP_6	RP_7
Spontané	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X		X			X		
Spontané	<i>Desmodium incanum</i> DC.	Exo.	0	3	0	0	0	X							
Planté	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	D.I	0	0	N.c	Non	N.c	X						X	
Spontané	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Schult.	Exo.	0	1	N.c	Non	N.c	X	X	X		X		X	X
Spontané	<i>Dypsis lutescens</i> (H. Wendl.) Beentje et J. Dransf.	Exo.	0	1	0	0	0	X							
Spontané	<i>Ehretia cymosa</i> Thonn.	Exo.	0	1	N.c	Non	N.c	X						X	
Spontané	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X					X		
Spontané	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X	X			X			
Spontané	<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.	Exo.	0	5	0	0	0	X							
Spontané	<i>Hedychium gardnerianum</i> Sheppard ex Ker Gawl.	Exo.	0	5	0	0	0	X							
Spontané	<i>Ipomoea alba</i> L.	D.I	0	0	N.c	Non	N.c	X		X		X			
Spontané	<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr.	Exo.	0	3	0	0	0	X							

Statut sur site	Nom scientifique	Statut	Endémicité	Invas.	IUCN 2010	Protec. reg.	ZNIEFF	Présent dans la zone d'étude	RP_1	RP_2	RP_3	RP_4	RP_5	RP_6	RP_7
Spontané	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker Gawl.	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X		X		X			
Spontané	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X		X				X	
Spontané	<i>Jatropha curcas</i> L.	Exo.	0	3	0	0	0	X							
Naturel	<i>Kyllinga elata</i> Steud.	Ind. ?	0	N.c	LC	Non	N.c	X	X	X	X	X		X	X
Spontané	<i>Lantana camara</i> L.	Exo.	0	4	N.c	Non	N.c	X	X	X	X	X		X	X
Spontané	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Exo.	0	4	N.c	Non	N.c	X	X	X				X	X
Spontané	<i>Leucas lavandulifolia</i> Sm.	Exo.	0	1	N.c	Non	N.c	X		X					
Planté	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	D.I	0	0	N.c	Non	N.c	X						X	
Spontané	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C. Rob.	Exo.	0	4	N.c	Non	N.c	X	X	X				X	X
Spontané	<i>Litsea monopetala</i> (Roxb.) Pers.	Exo.	0	2	0	0	0	X							
Naturel	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	Ind. ?	0	N.c	LC	Non	N.c	X							X
Spontané	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urb.	Exo.	0	2	0	0	0	X							

Statut sur site	Nom scientifique	Statut	Endémicité	Invas.	IUCN 2010	Protec. reg.	ZNIEFF	Présent dans la zone d'étude	RP_1	RP_2	RP_3	RP_4	RP_5	RP_6	RP_7
Spontané	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	Exo.	0	0	N.c	Non	N.c	X			X	X			
Spontané	<i>Mangifera indica</i> L.	Exo. ?	0	0	N.c	Non	N.c	X						X	
Spontané	<i>Melochia pyramidata</i> L.	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X			X		X		
Spontané	<i>Momordica charantia</i> L.	Exo.	0	1	N.c	Non	N.c	X	X	X		X	X	X	X
Spontané	<i>Monstera deliciosa</i> Liebm.	Exo.	0	1	0	0	0	X							
Spontané	<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X						X	X
Spontané	<i>Musa acuminata</i> Colla	D.I	0	0	N.c	Non	N.c	X					X		
Naturel	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Ind.	0	N.c	LC	Non	N.c	X						X	X
Spontané	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Exo.	0	3	N.c	Non	N.c	X	X	X		X			
Spontané	<i>Oxalis debilis</i> Kunth	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X	X	X					
Spontané	<i>Passiflora foetida</i> L.	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X	X	X			X	X	
Naturel	<i>Pellaea viridis</i> (Forssk.) Prantl	Ind.	0	N.c	LC	Non	N.c	X						X	X
Spontané	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X	X	X			X	X	X

Statut sur site	Nom scientifique	Statut	Endémicité	Invas.	IUCN 2010	Protec. reg.	ZNIEFF	Présent dans la zone d'étude	RP_1	RP_2	RP_3	RP_4	RP_5	RP_6	RP_7
Naturel	Phymatosorus scolopendria (Burm. f.) Pic. Serm.	Ind.	0	N.c	LC	Non	N.c	X						X	X
Spontané	Pilea microphylla (L.) Liebm.	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X						X	
Spontané	Piper sarmentosum Roxb.	D.I	0	1	N.c	Non	N.c	X					X	X	
Naturel	Pteris vittata L.	Ind.	0	N.c	LC	Non	N.c	X						X	X
Naturel	Pyrrhosia lanceolata (L.) Farw.	Ind.	0	N.c	LC	Non	N.c	X						X	
Spontané	Ricinus communis L.	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X	X	X			X	X	
Spontané	Rivina humilis L.	Exo.	0	3	N.c	Non	N.c	X						X	
Spontané	Rubus alceifolius Poir.	Exo.	0	4	N.c	Non	N.c	X	X	X					
Planté	Saccharum officinarum L.	D.I	0	0	N.c	Non	N.c	X			X	X			
Spontané	Schefflera actinophylla (F. Muell.) Harms	Exo.	0	1	0	0	0	X							
Spontané	Schinus terebinthifolius Raddi	Exo.	0	4	N.c	Non	N.c	X	X	X				X	X
Spontané	Senna occidentalis (L.) Link	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X		X			X	X	

Statut sur site	Nom scientifique	Statut	Endémicité	Invas.	IUCN 2010	Protec. reg.	ZNIEFF	Présent dans la zone d'étude	RP_1	RP_2	RP_3	RP_4	RP_5	RP_6	RP_7
Spontané	<i>Setaria geminata</i> (Forssk.) Veldkamp	Exo.	0	2	VU	0	0	X							
Spontané	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	Exo.	0	4	N.c	Non	N.c	X						X	
Spontané	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Exo.	0	2	N.c	Non	N.c	X	X	X				X	
Spontané	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Exo.	0	3	0	0	0	X							
Spontané	<i>Stenotaphrum dimidiatum</i> (L.) Brongn.	crypt. Exo.	0	4	LC	Non	N.c	X						X	
Spontané	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Exo.	0	1	N.c	Non	N.c	X						X	X
Spontané	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Exo.	0	5	0	0	0	X							
Naturel	<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	Ind.?	0	N.c	LC	0	0	X							
Spontané	<i>Thunbergia grandiflora</i> (Roxb. ex Rottler) Roxb.	D.I	0	0	N.c	Non	N.c	X						X	
Spontané	<i>Thunbergia laevis</i> Nees	Exo.	0	1	N.c	Non	N.c	X	X	X				X	X
Spontané	<i>Thysanolaena latifolia</i> (Roxb. ex Hornem.) Honda	Exo.	0	1	N.c	Non	N.c	X	X					X	

Statut sur site	Nom scientifique	Statut	Endémicité	Invas.	IUCN 2010	Protec. reg.	ZNIEFF	Présent dans la zone d'étude	RP_1	RP_2	RP_3	RP_4	RP_5	RP_6	RP_7
Spontané	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	Exo.	0	3	N.c	Non	N.c	X	X					X	
Spontané	<i>Trichodesma zeylanicum</i> (Burm. f.) R. Br.	crypt. ?	0	2	LC	Non	N.c	X		X					
Spontané	<i>Tridax procumbens</i> L.	Exo.	0	3	N.c	Non	N.c	X		X	X	X			
Spontané	<i>Urochloa maxima</i> (Jacq.) R.D. Webster	Exo.	0	4	0	0	0	X	X	X		X		X	X
Spontané	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	crypt.	0	2	LC	Non	N.c	X		X				X	

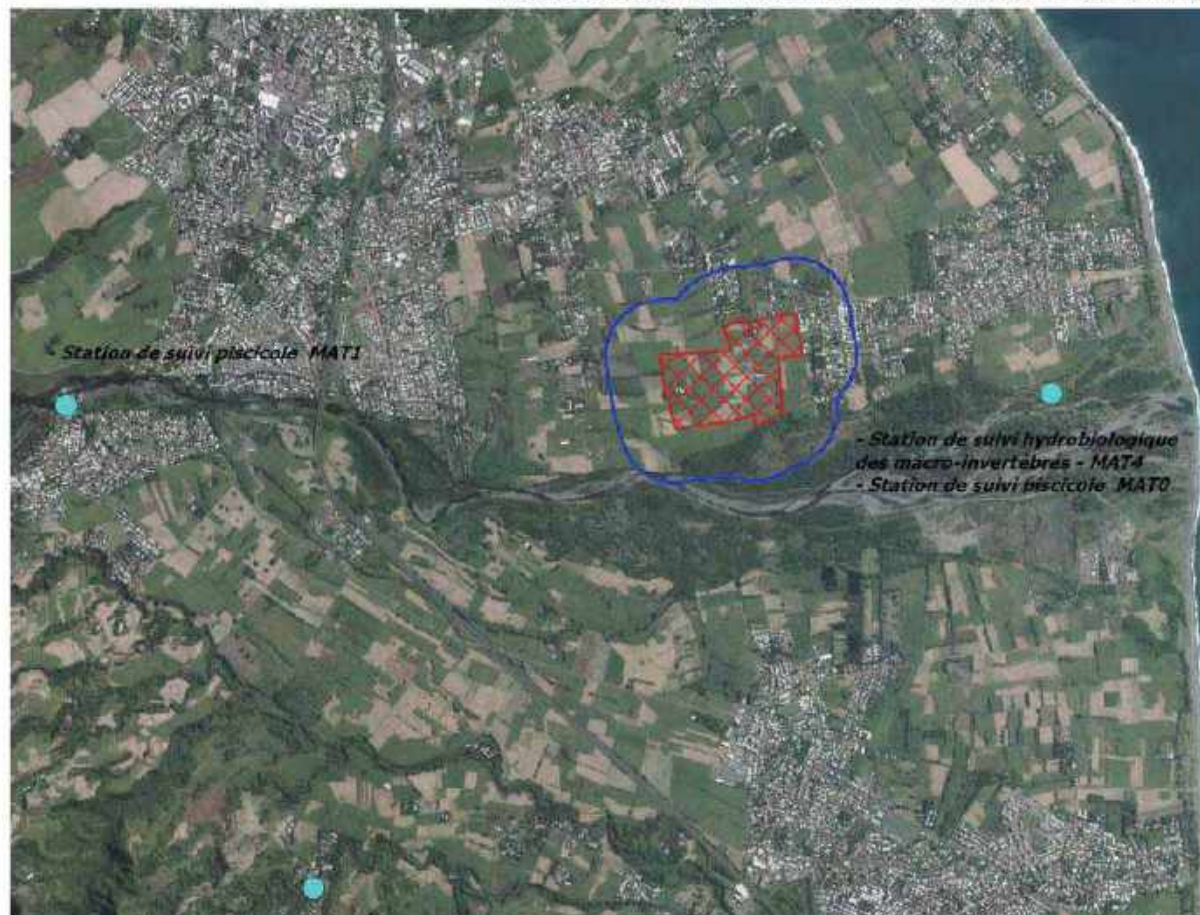
Annexe 6 : Localisation des stations de suivis de l'OLE



Localisation des stations de suivi OLE (faune dulçaquicole)



Diagnostic écologique Faune, Flore, Habitats - La Cressonnière, Rivière du Mât (Saint-André)



Légende

- Emprise maximum du projet
- Aire d'étude rapprochée
- Station (OLE)

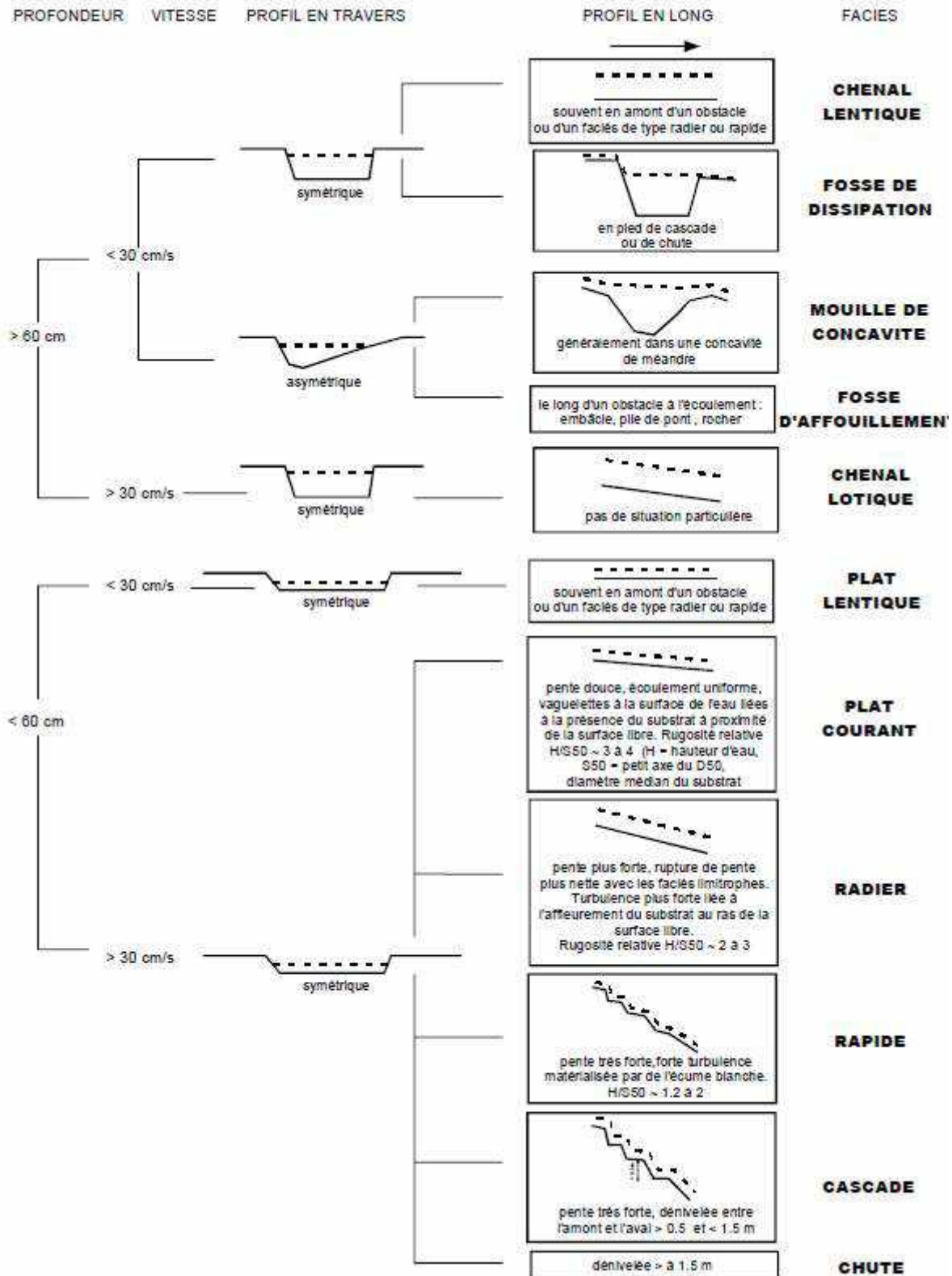
PREFABLOC AGREGAT - Tous droits réservés - Sources : IGN BD Carthage (2012)
Cartographie: Elacopie, 2015



0 250 500 m



Annexe 7 : Clé de détermination des faciès d'écoulement (Malavoi et Souchon, 2002)



Annexe 8 : Fiche vierge de prospection terrain hydrobiologique (faciès d'écoulement de la rivière)

Nom cours d'eau :
N° photos :

Observateurs :
Date :

Caractéristiques physiques

Longueur tronçon : _____ Profond.min : _____ max : _____ moy : _____
 Largeur lit mineur : _____ Hauteur berge : D : _____ G : _____
 Pente berge D : FF F m f ff
 Pente berge G : FF F m f ff

Faciès (%) Ch. lentique : _____ Plat lentique : _____ Radier : _____
 Fosse diss. : _____ Plat courant : _____ Rapide : _____
 Mouille conca. : _____ Cascade : _____
 Foss. Affou. : _____ Chute : _____
 Ch. Lotique : _____

Granulo (%) (mm)
 Rochers/blocs (>256) Cailloux (16-64) Sables (0,05-2)
 Pierres/galets (64-256) Gravier (2-16) Limons/argiles (<0,05)

Géomorpho : Rectiligne Tresses Divagant Méandre Rectifié, recalibré

Présence d'ouvrage : _____ Type et dim. : _____ Franchissabilité poissons : _____ (détailler en rq)
 Franchissabilité macrocrustacés : _____

Qualité habitationnelle

Hétérogénéité des berges : FF F m f ff Hétérogénéité du lit mineur : FF F m f ff

Conditions observations : _____ Turbidité : FF F m f ff
 Crue _____ plein bord _____ moyennes eaux _____ étiage _____ assec
 Colmatage : FF F m f ff

Recouvrement végétation aquatique : _____ Cavités en berge : FF F m f ff

Annexes hydrauliques : _____ Racinaire immergé : _____

Qualité/diversité globale habitats : _____ Frayère obs. : _____

Autres

Risque érosion :

Qualité générale :

Numéro position GPS :

Remarques

ANNEXE 4 - Pièce 7

Etude acoustique réalisée par PHPS (2017)

PREFABLOC
AGREGATS

MESURES
ACOUSTIQUES
ICPE AVANT
TRAVAUX

SITE
D'EXTRACTION
ET DE
CONCASSAGE DE
PATELIN

Client :	PREFABLOC AGREGATS
Affaire :	CP00229
Réf. Document :	CP00229902A
Etabli :	PINTEAU, 21/06/2017
Vérifié, approuvé :	PINTEAU, 21/06/2017

21/06/2017 Création

Constitution du dossier :

- présent rapport : CP00229902A_PREFABLOC AGREGATS_mesures Patelin avant travaux

Les émissions sonores des installations industrielles dans l'environnement sont susceptibles de générer des nuisances pour les riverains résidant à proximité. Elles sont soumises à une réglementation spécifique qui se distingue de celle portant sur les bruits d'activité.

QUE MESURE-T-ON ?

La pression acoustique est mesurée en un lieu pour caractériser son état sonore. Cette grandeur fluctuant beaucoup, on la rend plus lisible en calculant son logarithme pour obtenir un niveau de pression acoustique (L). Afin de prendre en compte ses variations dans le temps, on en calcule ensuite sa moyenne (Leq). Enfin, l'oreille humaine entendant mieux certaines fréquences, on applique une pondération A à ce signal pour en tenir compte: on obtient le niveau de pression acoustique pondéré A (LAeq). C'est dernière cette grandeur qui est la plus utilisée dans ce type d'étude.

Dans certains cas, et en particulier près d'une voie de circulation au trafic très "hâché", cette grandeur n'est cependant pas adaptée. On emploie alors un indicateur acoustique statistique nommé L50 et correspondant au niveau acoustique dépassé pendant 50% de la mesure. Ces conditions particulières sont détectées lorsque la différence LAeq-L50 > 5 dBA

De plus, lorsque les émissions sonores de l'installation comportent des bruits de tonalité particulière (sifflements aigus, bourdonnements de basse fréquence,...), les riverains sont gênés même si le niveau de pression acoustique n'est pas très élevé, car le son très particulier "émerge" en quelque sorte du bruit ambiant. Ce phénomène est appelé tonalité marquée et il est détecté par un calcul spécifique.

Paradoxalement, le niveau de pression acoustique n'est pas adapté pour décrire la gêne subie par un riverain. En effet, dans un endroit très calme, on sera facilement gêné par un bruit faible. De ce fait, on a défini un second indicateur, l'émergence sonore (E). Elle se calcule en faisant la différence entre le niveau sonore mesuré chez le riverain lorsque l'installation fonctionne (dit niveau ambiant) et ce même niveau lorsque l'installation ne fonctionne pas (dit niveau résiduel).

QUE PRECISE LA REGLEMENTATION ?

Le règlementation française repose principalement sur l'arrêté du 23 janvier 1997, même si d'autres textes peuvent s'appliquer suivant le type d'activité de l'installation. Ce texte définit un cadre global applicable, sachant que l'arrêté d'exploitation de l'installation peut prévoir des valeurs différentes et des compléments de prescriptions.

Le cadre réglementaire fait la différence entre les activités de jour (7h00-22h00) et celles plus sensibles (nuit de 22h00 à 7h00 ou dimanches et jours fériés).

Il définit également des Zones à Emergence Réglementée, que l'on peut assimiler en première approche aux lieux occupés par des tiers, leurs abords proches, ou les zones inoccupées mais constructibles. La date qui fait foi est celle de l'arrêté d'exploitation de l'installation.

Sans entrer dans le détail du texte et de particularités d'application, les indications les plus courantes sont les suivantes :

- Niveau maximal en limite de propriété de jour : 70 dBA
- Niveau maximal en limite de propriété de nuit : 60 dBA
- Emergence maximale chez les tiers de jour : + 5 dBA
- Emergence maximale chez les tiers de nuit : + 3 dBA
- Si des tonalités marquées sont détectées, elles ne doivent pas être présentes plus de 30% du temps

QUELQUES COMMENTAIRES

La météo est un facteur important de variation des mesures dès que l'on s'éloigne de plus de 40 m des sources. Dans les études PHPS, les conditions météo sont relevées pour chaque mesure et figurent sur la fiche de mesure.

Le choix des points de mesure est essentiel. Après un recensement détaillé des sources de bruit de l'installation étudiée et de celles qui lui sont extérieures, PHPS propose de réaliser les mesures aux points les plus impactés par les sources. Les coordonnées GPS de ces points sont indiquées et conservées 10 ans.

Le choix de la durée de mesurage est également déterminant. Il est en général de 30 minutes, sauf si le bruit de l'installation est prépondérant et stable auquel cas la durée de mesure peut être réduite. La prise en compte de critères de stabilité (trafic variable, fonctionnement cyclique,...) peut également amener PHPS à prolonger la durée de mesure.

IDENTIFICATION

Type de mesures	Mesures acoustiques ICPE de bruit résiduel avant travaux
Code affaire	CP00229
Client	PREFABLOC AGREGATS
Adresse	18 rue Jean Cocteau, 97480 SAINT JOSEPH
Contact client	M. VALROMEX Fabrice
Installation mesurée	Installation en projet au lieu dit Patelin, 97440 SAINT ANDRE
Activité	Extraction et installation de concassage
Horaires de fonctionnement	5h00 à 19h00 du lundi au vendredi
Contact technique	Cabinet EMC2
Arrêté d'exploitation	non disponible (projet)
Commentaire	La présente étude se limite à la mesure de bruits résiduels avant travaux (état initial)

REGLEMENTATION

Réglementation	arrêté du 23 janvier 1997
Norme de mesurage	NF S 31-010 décembre 1996 + annexes A1 et A2, mesures effectuées suivant la norme sans déroger à aucune de ses dispositions
Niveaux acoustiques maximum en limite de propriété	70 dBA de jour
	60 dBA de nuit, dimanches et fériés
Emergence maximale	5 dBA de jour
	3 dBA de nuit, dimanches et fériés
Conditions particulières	

PARAMETRES

Calibre	CAL21 35165145			
Sonomètres	SIP95S	FUSION_11239	FUSION_11296	FUSION_11297
Date de validité	22/12/2017	08/12/2018	06/02/2019	06/02/2019
Date des mesures	19/06/2017			
Calibrage avant	1,10	0,25	0,32	-0,1
Calibrage après	1,20	0,27	0,46	-0,02
Différence	0,10	0,02	0,14	0,08
Validité de la mesure	oui	oui	oui	oui
Date des mesures	21/06/2017			
Calibrage avant			0,36	
Calibrage après			0,38	
Différence			0,02	
Validité de la mesure			oui	
Logiciel d'exploitation	DBTRAIT 6.0			
Opérateur et qualité	Philippe PINTEAU, ingénieur Mines d'Alès, expert en acoustique près de la Cour d'Appel de St Denis			

VOISINAGE IMMEDIAT

Habitations	de part et d'autres de la voie RD47
Voie RD47	voie fréquentée

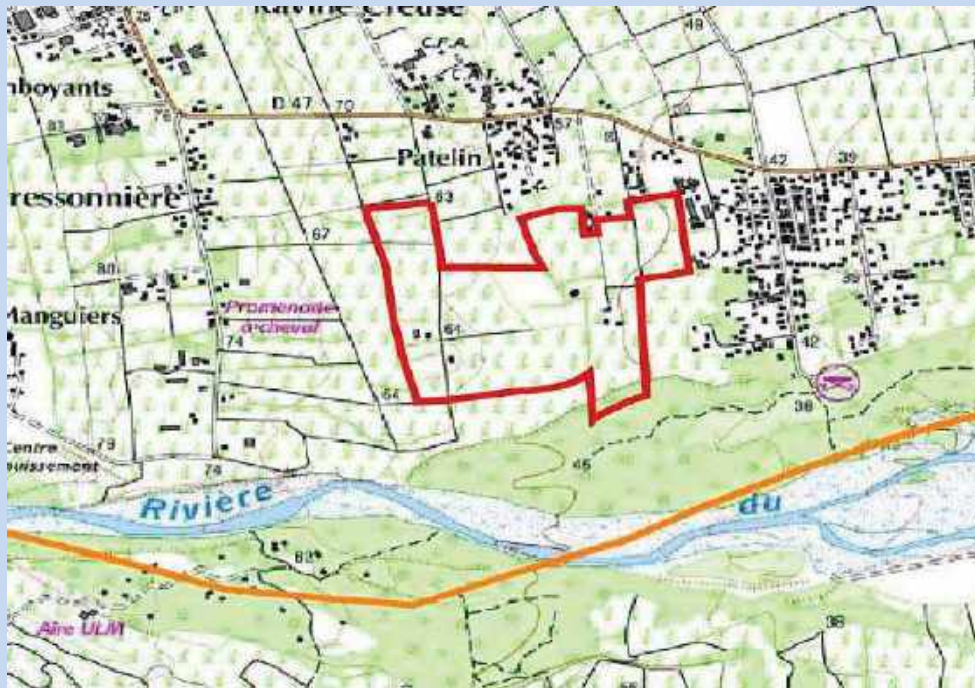
SOURCES INTERNES

Entreprise	Code	Sources de bruit autorisées	Quantité	Consignes internes particulières

SOURCES EXTERNES

	Code	Sources	Commentaire
	SX1	route RD47	fréquentée

Plan de situation des installations en projet



En rouge :
périmètre
des
installations
étudiées

Repérage des sources et des points de mesures acoustiques



- SX1 : route RD47
- 229_BR1 : M. BOYER Fabien, n°1006
- 229_ZER1 : M. HOARAU Mickael
- 229_ZER2 : Mme REAULT, impasse des alevins
- 229_ZER4 : M. VEE

	Point	Indicateur retenu	Niveau résiduel	Commentaire
		(dB(A))	(dB(A))	
Mesures de jour	229_BR1	LAeq	52,5	trafic continu proche
	229_ZER1	LAeq	45,5	
	229_ZER2	LAeq	43,0	
	229_ZER4	LAeq	53,0	activité de la ferme
Mesures de jour	229_BR1	L50	38,5	trafic pulsé proche
	229_ZER1	LAeq	49,0	bruit d'insectes
	229_ZER2	LAeq	39,0	
	229_ZER4	LAeq	47,5	activité de la ferme

COMMENTAIRES

Les mesures ont été effectuées sur deux périodes :

- "Nuit" de 5h00 à 7h00, correspondant à l'ouverture de l'installation. La période de calcul retenue est de 5h00 à 5h30 pour s'affranchir des perturbations dues au lever du jour.

- "Jour", entre 17h00 et 18h00.

Point proche de la voie. Le point 229_BR1 est situé à 25 m de la RD47 (façade de l'habitation concernée). Il est soumis, la journée, à un trafic soutenu, en particulier pendant les heures d'affluence et on retiendra un niveau acoustique résiduel de **52,5 dBA**. De nuit, le trafic de la voie devient impulsionnel et non masquant, on retiendra un niveau acoustique résiduel de **38,5 dBA**.

Points éloignés de la voie. Le point ZER4 est soumis à l'activité de la ferme et le point ZER1 est perturbé de nuit par des insectes. Le point le plus défavorable est le point ZER2 avec un niveau résiduel de jour de **43 dBA** et de nuit de **39 dBA**.

Mesure de bruit résiduel de jour au point 229_BR1

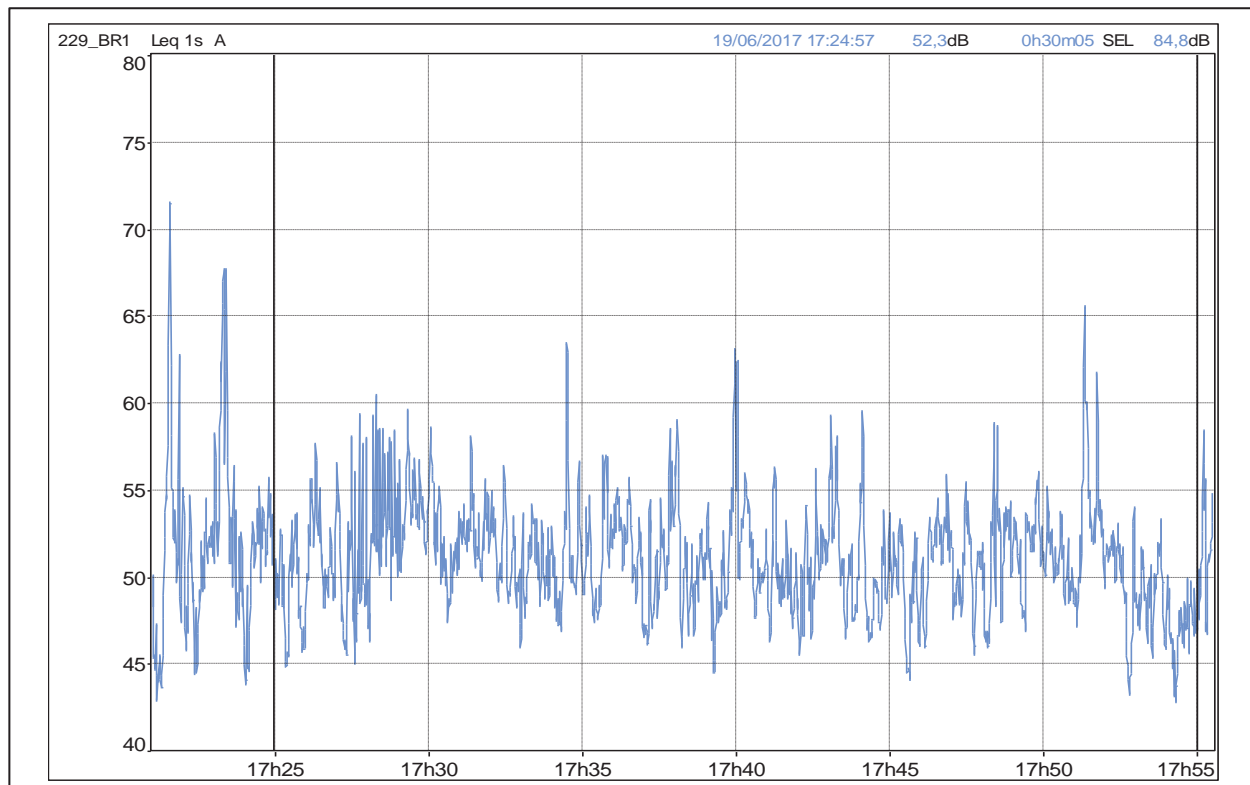
Fichier	20170619_172100_175533.cmg						
Commentaires	M. Boyer Fabien no 1006						
Détails du type fichier	Campagne FUSION						
Début	17:21:00 lundi 19 juin 2017						
Fin	17:55:33 lundi 19 juin 2017						
Durée élémentaire	1s						
Nombre total de périodes	2073						
Voie	Type	Pond.	Unité	Min.	Max.	Min.	Max.
229_BR1	Leq	A	Pa	40	80		
229_BR1	Multispectres 1/3 Oct	Lin	Pa	0	90	6.3Hz	20kHz
Type d'appareil	FUSION						
N° de série appareil	11296						
Type capteur	Accredited_40CE						
N° de série capteur	233175						
Fuseau horaire	(UTC+04:00) Port Louis						



Météo	Temps	Vent m/s	Direction Vent
	nuageux	< 0,5	Est
	Temp.°C	Humidité %	Surfaces
	26	69	sèches
T2 U3 : - atténuation forte du niveau sonore			



Commentaires	Distance de la façade à la voie 25 m
	Point posé à même distance de la voie que la façade (habitation non accessible)
	Passage véhicule près pt (retiré de la mesure)



Fichier	20170619_172100_175533.cmg								
Début	19/06/2017 17:24:57								
Fin	19/06/2017 17:55:02								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
229_BR1	Leq	A	dB	52,3	42,8	65,6	47,1	50,8	54,5

LAeq	52,5
L50	51,0
LAeq-L50	1,5
Indicateur	LAeq

Résultat	Indicateur	Unité	Valeur
	LAeq	dB(A)	52,5

Mesure de bruit résiduel de jour au point 229_ZER1

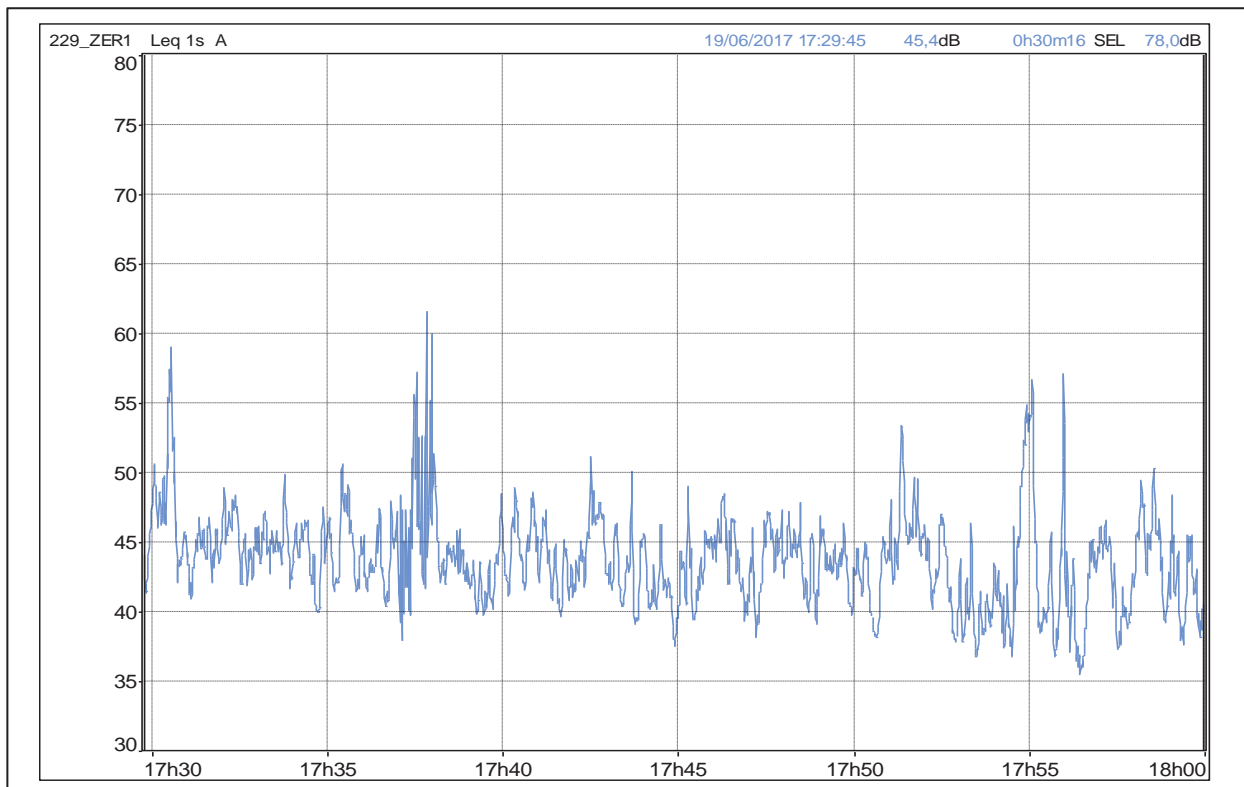
Fichier	20170619_161003_000000.cmg						
Commentaires	Mr Hoarau						
Détails du type fichier	Campagne FUSION						
Début	16:10:03 lundi 19 juin 2017						
Fin	23:59:59 lundi 19 juin 2017						
Durée élémentaire	1s						
Nombre total de périodes	28196						
Voie	Type	Pond.	Unité	Min.	Max.	Min.	Max.
229_ZER1	Leq	A	Pa	30	80		
229_ZER1	Multispectres 1/3 Oct	Lin	Pa	0	90	6.3Hz	20kHz
Type d'appareil	FUSION						
N° de série appareil	11297						
Type capteur	Accredited_40CE						
N° de série capteur	233215						
Coordonnées	20° 58' 20.92 S 55° 40' 16.08 E						
Fuseau horaire	(UTC+04:00) Port Louis						



Météo	Temps	Vent m/s	Direction Vent
	nuageux	< 0,5	Est
	Temp.°C	Humidité %	Surfaces
	26	69	sèches
T2 U3 : - atténuation forte du niveau sonore			



Commentaires	Influence du bruit de la voie RD47



Fichier	20170619_161003_000000.cmg								
Début	19/06/2017 17:29:45								
Fin	19/06/2017 18:00:01								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
229_ZER1	Leq	A	dB	45,4	35,5	61,5	39,5	43,6	47,2

LAeq	45,5
L50	43,5
LAeq-L50	2,0
Indicateur	LAeq

Résultat	Indicateur	Unité	Valeur
	LAeq	dB(A)	45,5

Mesure de bruit résiduel de jour au point 229_ZER2

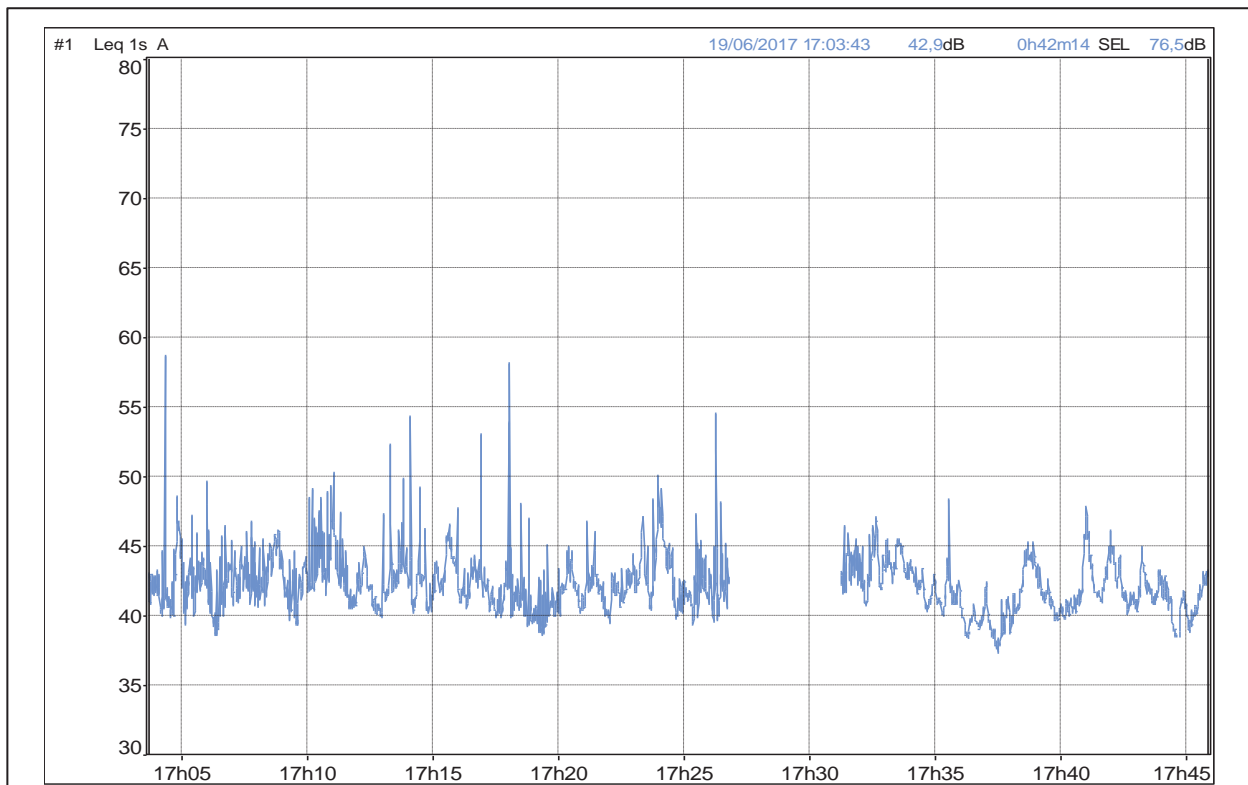
Fichier	229_ZER2.CMG				
Commentaires					
Début	16:58:55 lundi 19 juin 2017				
Fin	08:59:29 mardi 20 juin 2017				
Durée élémentaire	1s				
Nombre total de périodes	57634				
Voie	Type	Pond.	Unité	Min.	Max.
#1	Leq	A	Pa	30	80
Fuseau horaire	(UTC+04:00) Port Louis				



Météo	Temps	Vent m/s	Direction Vent
	nuageux	< 0,5	Est
	Temp.°C	Humidité %	Surfaces
	26	69	sèches
T2 U3 : - atténuation forte du niveau sonore			



Commentaires	Mesure perturbée par bruit domestique à 17h30. Retiré de la mesure.



Fichier	229_ZER2.CMG								
Début	19/06/2017 17:03:43								
Fin	19/06/2017 17:45:57								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#1	Leq	A	dB	42,9	37,3	58,7	39,9	41,9	44,6

LAeq	43,0
L50	42,0
LAeq-L50	1,0
Indicateur	LAeq

Résultat	Indicateur	Unité	Valeur
	LAeq	dB(A)	43,0

Mesure de bruit résiduel de jour au point 229_ZER4

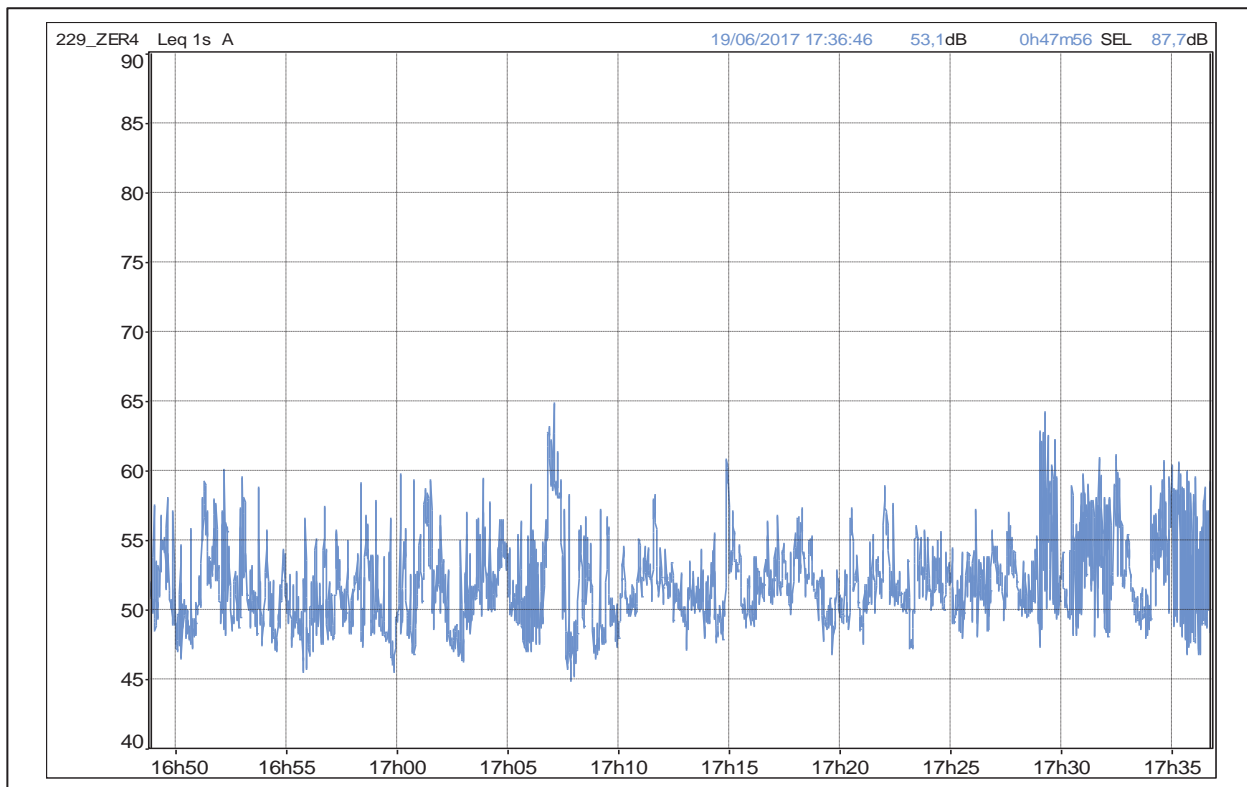
Fichier	20170619_163740_000000.cmg						
Commentaires	M. VER						
Détails du type fichier	Campagne FUSION						
Début	16:37:40 lundi 19 juin 2017						
Fin	23:59:59 lundi 19 juin 2017						
Durée élémentaire	1s						
Nombre total de périodes	26539						
Voie	Type	Pond.	Unité	Min.	Max.	Min.	Max.
229_ZER4	Leq	A	Pa	40	90		
229_ZER4	Multispectres 1/3 Oct	Lin	Pa	10	100	6.3Hz	20kHz
Type d'appareil	FUSION						
N° de série appareil	11239						
Type capteur	Accredited_40CE						
N° de série capteur	233229						
Coordonnées	20° 58' 35.97 S 55° 40' 37.09 E						
Fuseau horaire	(UTC+04:00) Port Louis						



Météo	Temps	Vent m/s	Direction Vent
	nuageux	< 0,5	Est
	Temp. °C	Humidité %	Surfaces
	26	69	sèches
	T2 U3 : - atténuation forte du niveau sonore		



Commentaires	activité de la ferme



Fichier	20170619_163740_000000.cmg								
Début	19/06/2017 16:48:51								
Fin	19/06/2017 17:36:47								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
229_ZER4	Leq	A	dB	53,1	44,9	64,8	48,3	51,3	56,0

LAeq	53,0
L50	51,5
LAeq-L50	1,5
Indicateur	LAeq

Résultat	Indicateur	Unité	Valeur
	LAeq	dB	53,0

Mesure de bruit résiduel de nuit au point 229_BR1

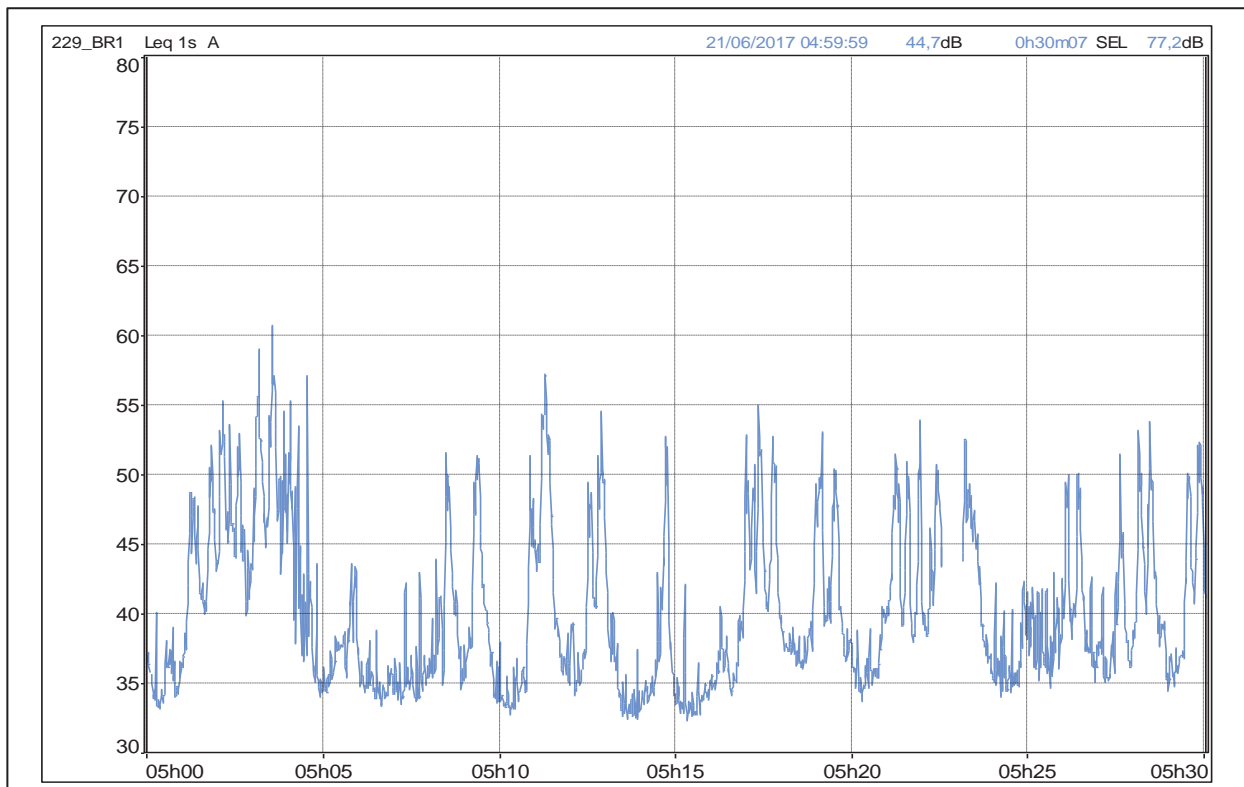
Fichier	20170621_045204_053113.cmg						
Commentaires	M. Boyer Fabien no 1006						
Détails du type fichier	Campagne FUSION						
Début	04:52:04 mercredi 21 juin 2017						
Fin	05:31:13 mercredi 21 juin 2017						
Durée élémentaire	1s						
Nombre total de périodes	2349						
Voie	Type	Pond.	Unité	Min.	Max.	Min.	Max.
229_BR1	Leq	A	Pa	30	80		
229_BR1	Multispectres 1/3 Oct	Lin	Pa	0	80	6.3Hz	20kHz
Type d'appareil	FUSION						
N° de série appareil	11296						
Type capteur	Accredited_40CE						
N° de série capteur	233175						
Coordonnées	20° 58' 19.34 S 55° 40' 22.12 E						
Fuseau horaire	(UTC+04:00) Port Louis						



Météo	Temps	Vent m/s	Direction Vent
	nuit claire	0	-
	Temp.°C	Humidité %	Surfaces
	19	67	sèches
T5 U3 : + renforcement faible du niveau sonore			



Commentaires	Distance de la façade à la voie 25 m
	Point posé à même distance de la voie que la façade (habitation non accessible)
	Passage véhicule près pt (retiré de la mesure)



Fichier	20170621_045204_053113.cmg								
Début	21/06/2017 04:59:59								
Fin	21/06/2017 05:30:06								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
229_BR1	Leq	A	dB	44,7	32,3	60,7	34,2	38,3	49,1

LAeq	44,5
L50	38,5
LAeq-L50	6,0
Indicateur	L50

Résultat	Indicateur	Unité	Valeur
	L50	dBA	38,5

Mesure de bruit résiduel de nuit au point 229_ZER1

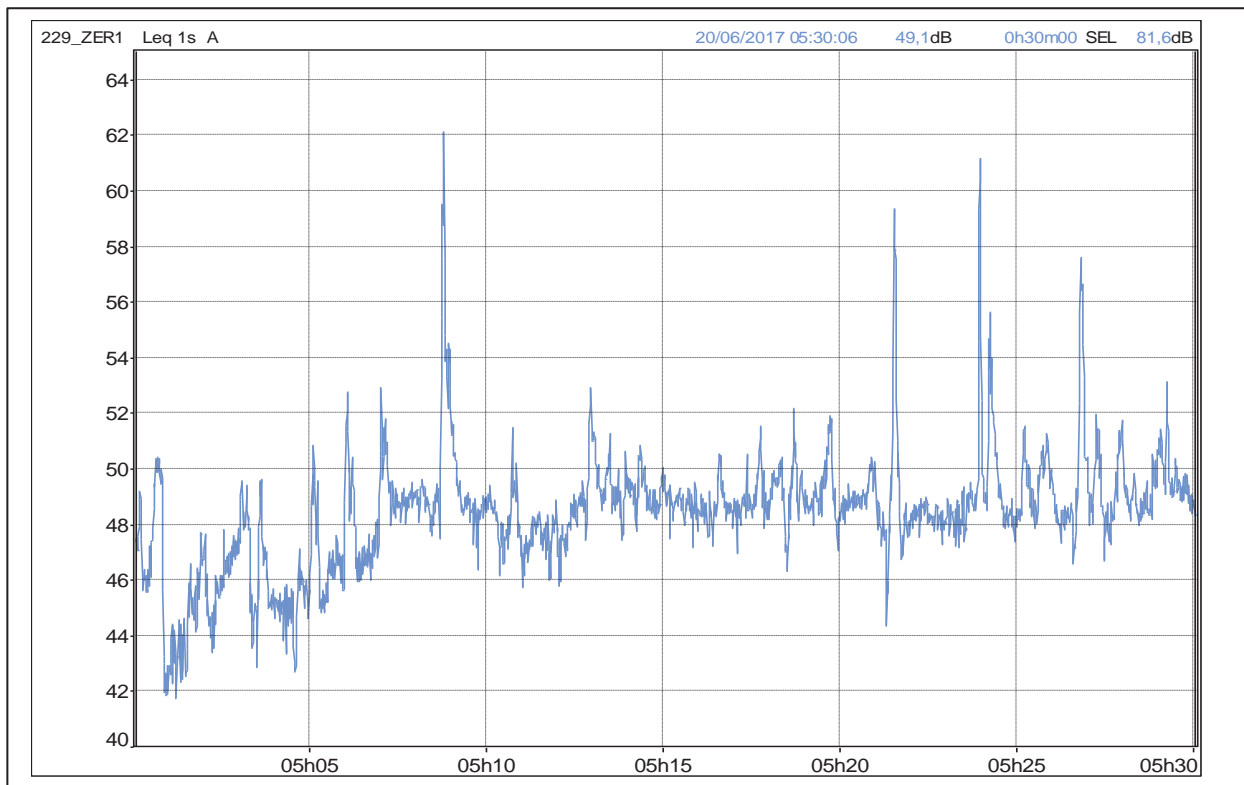
Fichier	20170620_000000_163953.cmg						
Commentaires	Mr Hoarau						
Détails du type fichier	Campagne FUSION						
Début	00:00:00 mardi 20 juin 2017						
Fin	16:39:53 mardi 20 juin 2017						
Durée élémentaire	1s						
Nombre total de périodes	59993						
Voie	Type	Pond.	Unité	Min.	Max.	Min.	Max.
229_ZER1	Leq	A	Pa	30	90		
229_ZER1	Multispectres 1/3 Oct	Lin	Pa	0	100	6.3Hz	20kHz
Type d'appareil	FUSION						
N° de série appareil	11297						
Type capteur	Accredited_40CE						
N° de série capteur	233215						
Coordonnées	20° 58' 20.69 S 55° 40' 15.92 E						
Fuseau horaire	(UTC+04:00) Port Louis						



Météo	Temps	Vent m/s	Direction Vent
	nuit claire	0	-
	Temp.°C	Humidité %	Surfaces
	19	67	sèches
T5 U3 : + renforcement faible du niveau sonore			



Commentaires	Influence de bruit d'insectes



Fichier	20170620_000000_163953.cmg								
Début	20/06/2017 05:00:07								
Fin	20/06/2017 05:30:07								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
229_ZER1	Leq	A	dB	49,1	41,7	62,1	45,7	48,5	50,2

LAeq	49,0
L50	48,5
LAeq-L50	0,5
Indicateur	LAeq

Résultat	Indicateur	Unité	Valeur
	LAeq	dB	49,0

Mesure de bruit résiduel de nuit au point 229_ZER2

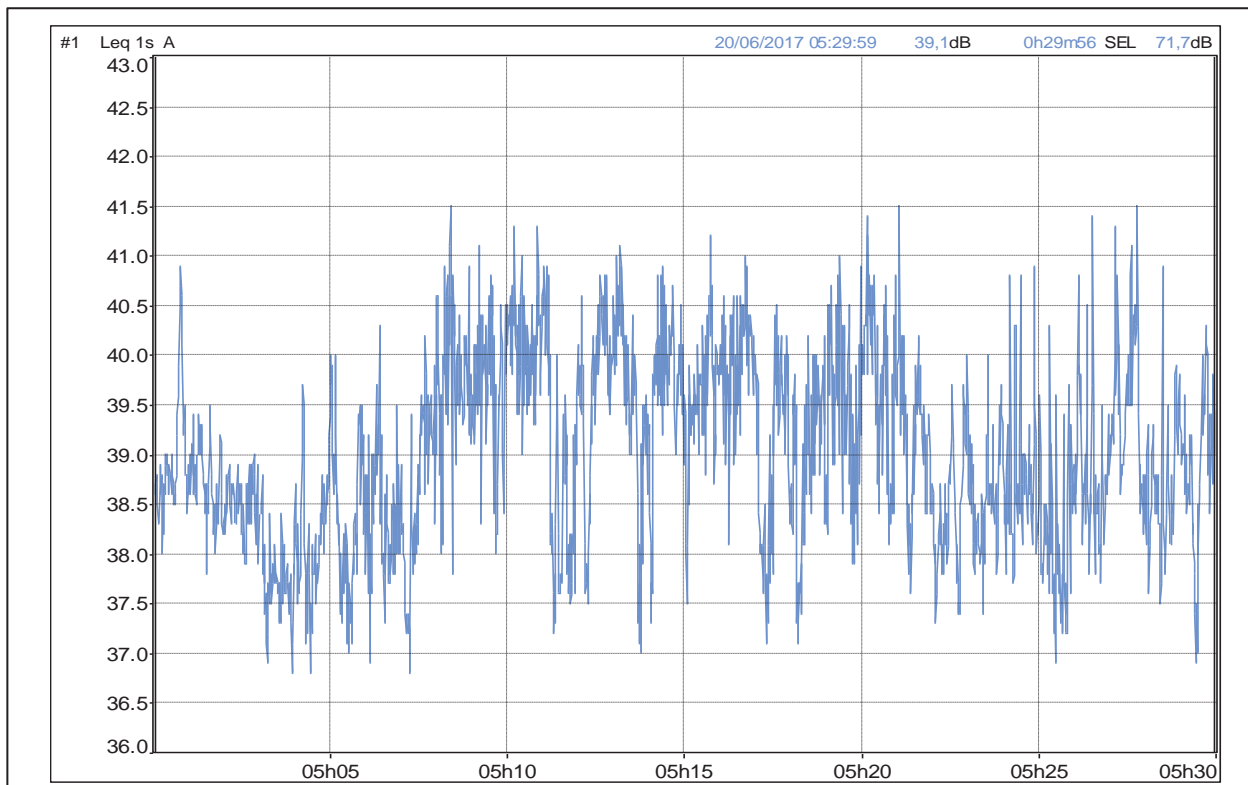
Fichier	229_ZER2.CMG				
Commentaires					
Début	16:58:55 lundi 19 juin 2017				
Fin	08:59:29 mardi 20 juin 2017				
Durée élémentaire	1s				
Nombre total de périodes	57634				
Voie	Type	Pond.	Unité	Min.	Max.
#1	Leq	A	Pa	30	80
Fuseau horaire	(UTC+04:00) Port Louis				



Météo	Temps	Vent m/s	Direction Vent
	nuit claire	0	-
	Temp.°C	Humidité %	Surfaces
	19	67	sèches
T5 U3 : + renforcement faible du niveau sonore			



Commentaires	



Fichier	229_ZER2.CMG								
Début	20/06/2017 05:00:04								
Fin	20/06/2017 05:30:00								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#1	Leq	A	dB	39,1	36,8	41,5	37,7	38,9	40,2

LAeq	39,0
L50	39,0
LAeq-L50	0,0
Indicateur	LAeq

Résultat	Indicateur	Unité	Valeur
	LAeq	dB	39,0

Mesure de bruit résiduel de nuit au point 229_ZER4

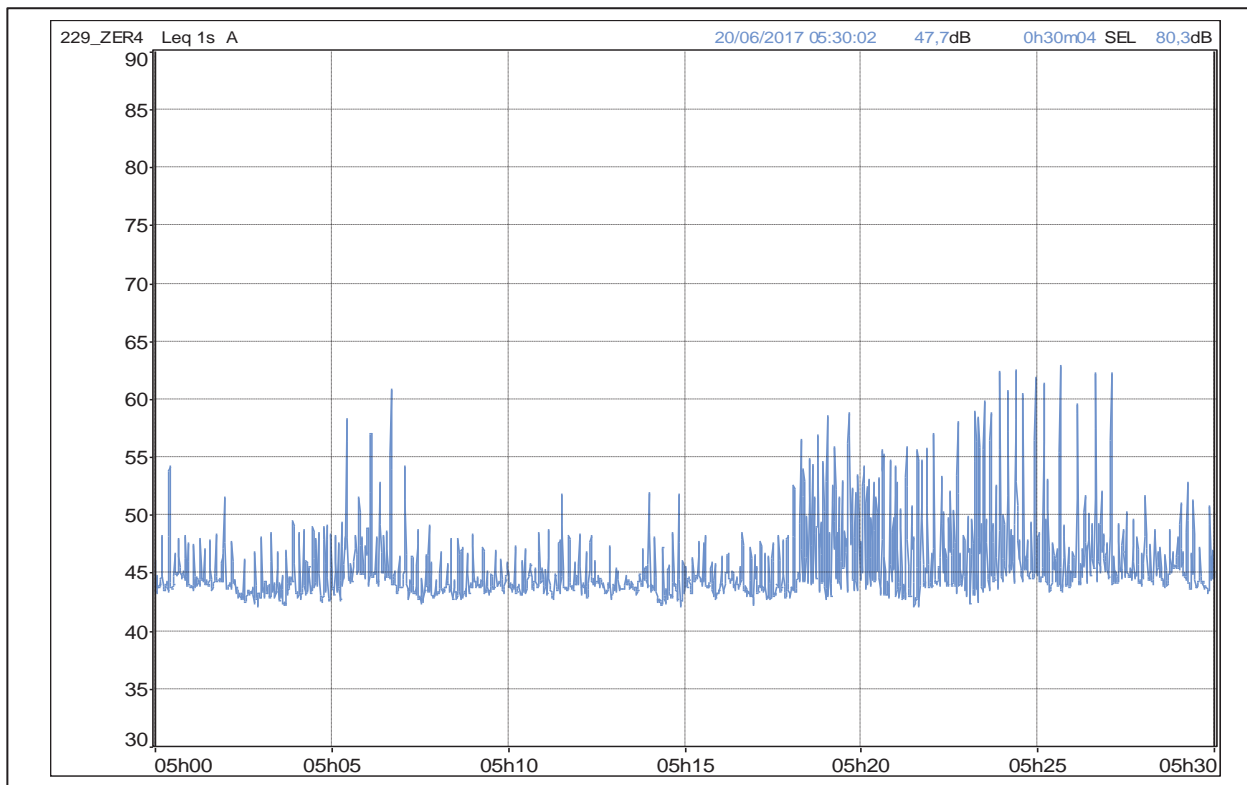
Fichier	20170620_000000_165025.cmg						
Commentaires	M. VER						
Détails du type fichier	Campagne FUSION						
Début	00:00:00 mardi 20 juin 2017						
Fin	16:50:25 mardi 20 juin 2017						
Durée élémentaire	1s						
Nombre total de périodes	60625						
Voie	Type	Pond.	Unité	Min.	Max.	Min.	Max.
229_ZER4	Leq	A	Pa	30	90		
229_ZER4	Multispectres 1/3 Oct	Lin	Pa	0	100	6.3Hz	20kHz
Type d'appareil	FUSION						
N° de série appareil	11239						
Type capteur	Accredited_40CE						
N° de série capteur	233229						
Coordonnées	20° 58' 36.00 S 55° 40' 36.80 E						
Fuseau horaire	(UTC+04:00) Port Louis						



Météo	Temps	Vent m/s	Direction Vent
	nuit claire	0	-
	Temp.°C	Humidité %	Surfaces
	19	67	sèches
T5 U3 : + renforcement faible du niveau sonore			



Commentaires	activité de la ferme conservée car faisant partie de l'environnement sonore habituel



Fichier	20170620_000000_165025.cmg								
Début	20/06/2017 04:59:59								
Fin	20/06/2017 05:30:03								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
229_ZER4	Leq	A	dB	47,7	42,0	62,9	43,0	44,3	48,9

LAeq	47,5
L50	44,5
LAeq-L50	3,0
Indicateur	LAeq

Résultat	Indicateur	Unité	Valeur
	LAeq	dB(A)	47,5

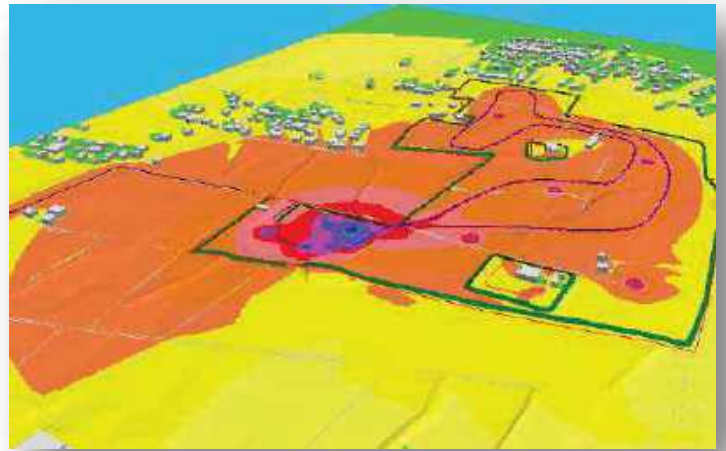
ANNEXE 4 - Pièce 8

Etude prévisionnelle des impacts acoustiques du projet
de la carrière de la société PREFABLOC AGREGATS par le
cabinet PHPS (2017)

PREFABLOC
AGREGATS

CREATION D'UNE
CARRIERE ET
D'UNE
INSTALLATION
DE CONCASSAGE
A PATELIN

ETUDE
PREVISIONNELLE
D'IMPACT
ACOUSTIQUE



Client :	PREFABLOC AGREGATS
Affaire :	CP00229
Réf. Document :	CP00229901C
Etabli :	PINTEAU, 27/06/2017
Vérifié, approuvé :	PINTEAU, 27/06/2017

SUIVI DES REVISIONS

Révision A 08/06/2017 – création

- Première partie : contraintes et hypothèses avant calculs

Révision B 21/06/17

- Suite à précisions EMC2 par mails :
 - Validation de la répartition des trafics sur la RN2.
 - Déplacement du merlon sud.
 - Mise en place d'un merlon continu autour des habitations (sortie déplacée à l'opposé pendant les phases).
 - Mise en place d'une chargeuse supplémentaire.
 - Modification du trajet des dumpers.
 - Mise en place d'une pelle par phase, au centre de chaque phase soit 5 pelles.
- Intégration des résultats des mesures acoustiques de terrain.
- Correction des puissances acoustiques en prenant en compte l'absorption du terrain.
- Réalisation des calculs prévisionnels des niveaux sonores de l'installation.
- Réalisation des calculs prévisionnels des niveaux sonores induits sur les voies.

Révision C 27/06/17

- Modification de la hauteur et de la position du mur anti bruit sur BR1
- Réduction du trafic de véhicules clients de nuit à 25 passages par heure

Sommaire

1. RESUME NON TECHNIQUE	5
2. MISSION	6
2.1. Descriptif de la commande.....	6
2.2. Etudes antérieures ou documentations fournies	7
2.3. Localisation de l'installation.....	8
2.4. Référentiels	9
2.4.1. Référentiels règlementaires	9
2.4.1. Référentiels de mesurage.....	10
2.4.2. Référentiels de calcul.....	10
2.4.3. Précision des calculs, incertitude sur les résultats	11
3. PARTIE I : ETUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DE L'INSTALLATION	12
3.1. Mesures acoustiques environnementales	12
3.2. Caractérisation des points d'étude	14
3.3. Caractérisation des sources acoustiques.....	16
3.3.1. Machines de production fixes.....	16
3.3.2. Engins de chantier	17
3.3.3. Camions internes (tombereaux).....	17
3.3.4. Camions des clients.....	17
3.4. Valeurs limites	19
3.4.1. En limite de propriété	19
3.4.2. Aux points d'étude ZER et BR1.....	19
3.5. Modélisation numérique.....	21
3.5.1. Conditions d'environnement.....	21
3.5.2. Plan descriptif acoustique	21
3.5.3. Cas de simulation	24
3.5.4. Modèle géométrique	24
3.6. Calculs et préconisations	25
3.6.1. Niveaux de pression acoustique prévisionnels sans traitements acoustiques	25
3.6.2. Analyse des dépassements et préconisations	31
3.6.3. Niveaux de pression acoustique prévisionnels après traitements acoustiques.....	34
3.6.4. Scénario SC2	36
3.6.5. Scénario SC3	38
4. PARTIE II : ETUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE ROUTIER.....	40
4.1. Hypothèses.....	40
4.2. Trafic actuel	41
4.3. Trafic de poids lourds induit par l'installation	41

4.4.	Caractérisation des points d'étude	42
4.5.	Etat sonore avant installation du projet	42
4.5.1.	Impact du trafic routier pré existant sur les façades de jour	42
4.5.2.	Impact du trafic routier pré existant sur les façades de nuit.....	44
4.5.3.	Impact du trafic routier après projet sur les façades de jour	45
4.5.4.	Impact du trafic routier après projet sur les façades de nuit	46
4.5.5.	Différentiel au sol avant et après projet de jour	47
4.5.6.	Différentiel au sol avant et après projet de nuit	48

1. RESUME NON TECHNIQUE

L'installation en projet de PREFABLOC AGRAGATS sur le site de PATELIN comporte une carrière d'extraction de matériaux et une unité industrielle de concassage.

Dès la conception du projet, des aménagements ont été prévus pour en réduire l'impact acoustique sur l'environnement :

- Mise en place d'un merlon périphérique de 3 m autour du site et autour des habitations enclavées.
- Localisation de l'installation de concassage à 4 m en dessous du terrain naturel.
- Utilisation de pelles à émissions sonores réduites

Néanmoins, l'étude réalisée par PHPS montre que des aménagements techniques sont encore à réaliser pour obtenir la conformité avec la réglementation :

- Encoffrement des machines de production avec un engagement sur le niveau acoustique obtenu.
- Rehausse du merlon autour de l'habitation enclavée au Sud.
- Rehausse du merlon sur la zone Nord Est pour protéger le groupe d'habitations proches.
- Construction d'un mur anti bruit pour protéger l'habitation de M. BOYER du trafic de camions induit pour regagner la RD47.
- Réduction des passages de camions clients de nuit à 25/h.

Ainsi, l'exploitation pourra s'exercer en conformité avec la réglementation :

- En fonctionnement complet de 7h00 à 19h00
- En chargement de matériaux uniquement de 5h00 à 7h00

Le scénario qui consiste à faire fonctionner l'installation de traitement de 5h00 à 7h00, primaire et carrière à l'arrêt, n'est pas acceptable.

L'impact trafic routier généré par le projet est négligeable sur la RN2.

L'impact est plus important sur le réseau secondaire, et en particulier sur la première portion de la RD47 empruntée par les camions des clients.

2. MISSION

2.1. Descriptif de la commande

Dans le cadre de la création d'une installation de carrière et de concassage à Patelin (97440 Saint André, La Réunion), PREFABLOC AGREGATS souhaite évaluer l'impact acoustique de cette opération sur l'environnement et prévoir les traitements d'insonorisation à mettre éventuellement en œuvre pour respecter la réglementation.

Le programme à réaliser comporte :

- La création d'une installation d'extraction
- La création d'une installation de concassage.

Cet impact acoustique sera évalué :

- Dans une **première partie**, consacrée aux émissions sonores de l'installation industrielle et au bruit du trafic routier induit sur le voisinage proche, dans le cadre de la réglementation ICPE.
- Dans une **seconde partie**, consacrée au bruit du trafic routier induit par l'activité en bord de voie sur une zone étendue.

La carrière se déploiera en 5 phases au cours du temps, mais il a été décidé d'étudier une **unique** configuration médiane.

Trois scénarios de fonctionnement sont à étudier :

- SC1 : exploitation de jour 7h00 à 19h00. Toutes machines en fonctionnement. Carrière en fonctionnement.
- SC2 : exploitation de nuit de 5h00 à 7h00. Toutes machines en fonctionnement sauf le primaire. Carrière à l'arrêt.
- SC3 : exploitation de nuit de 5h00 à 7h00 avec uniquement le chargement des clients. Toutes machines et carrière à l'arrêt.

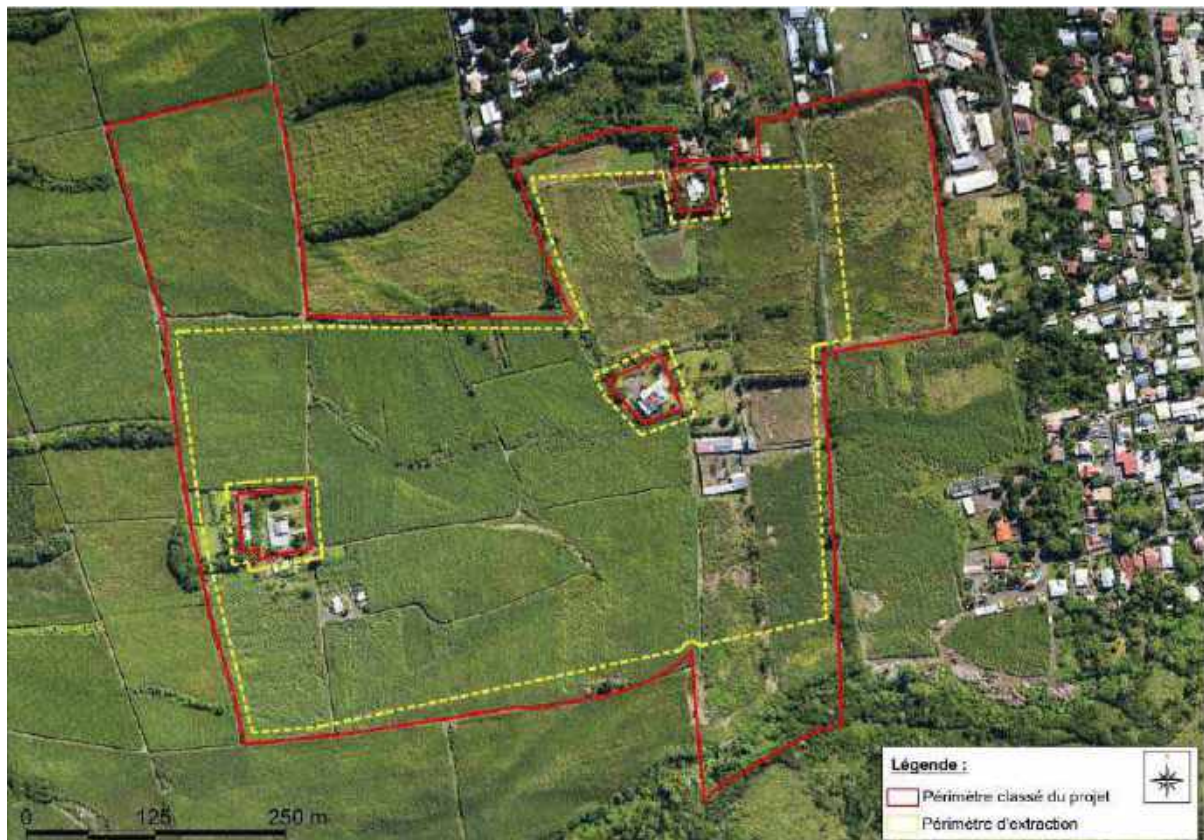
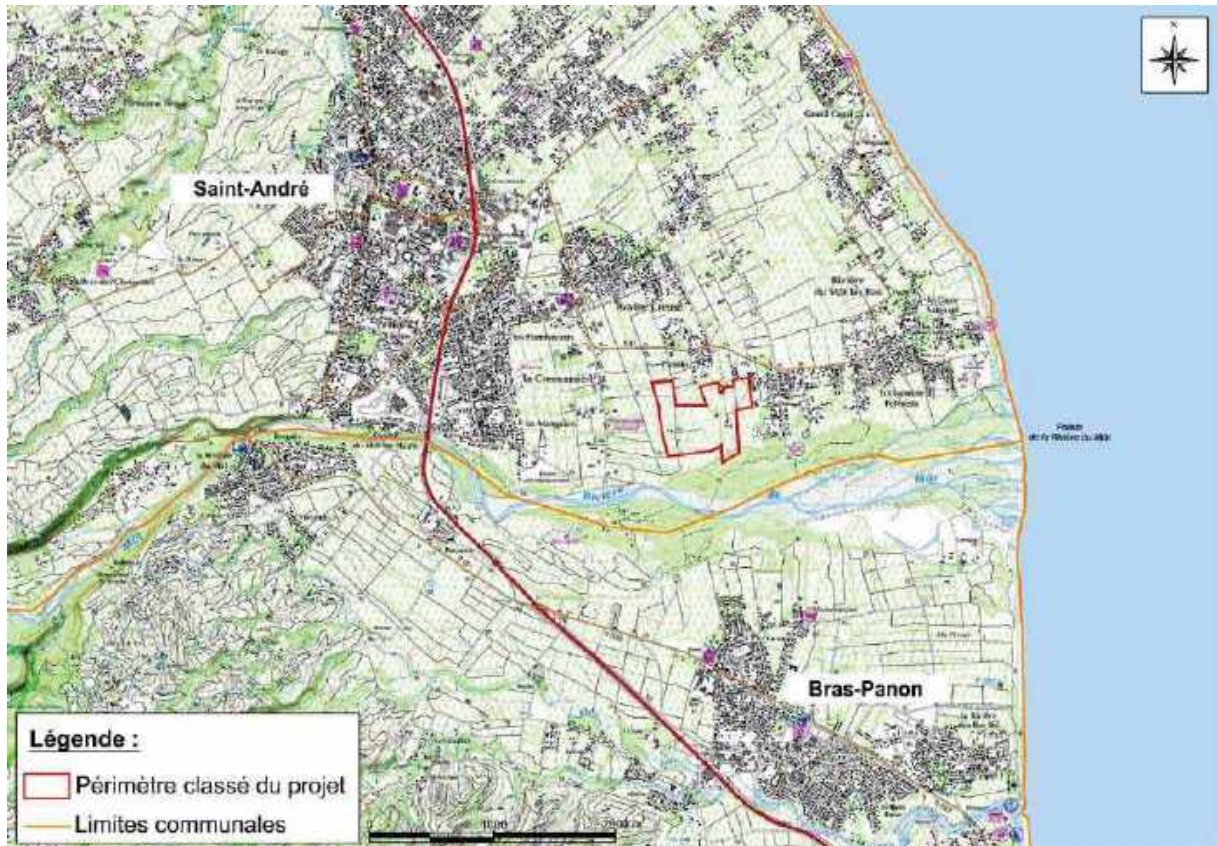
2.2. Etudes antérieures ou documentations fournies

Aucune étude antérieure de PHPS n'a été réalisée.

Nous ont été fournis par le bureau d'études EMC2 :

- Le plan du projet « Plan du projet carrière Chemin Patelin - mai 2017-EVG » comportant la topographie, les habitations, le périmètre du projet et les installations techniques projetées.
- La situation globale et la situation locale du projet.
- La « Description de l'installation » identifiant les machines fixes et les accès des véhicules.
- Les puissances acoustiques transmises par le fournisseur des machines.
- La « localisation théorique du trajet des Dumpers et de la pelle excavatrice » sur la zone de carrière.
- La description de la « circulation sur l'installation de traitement ».
- La description de la circulation sur la voie publique (trafic routier induit).
- La position des points d'étude (ZER, LP et trafic routier).

2.3. Localisation de l'installation



2.4. Référentiels

2.4.1. Référentiels règlementaires

Le référentiel règlementaire directement applicable est l'**arrêté du 23/01/97** relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Le fonctionnement des installations étant prévu de **05h00 à 19h00**, les valeurs réglementaires suivantes s'appliquent :

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 dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dB(A) et inf ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

- De jour (07h00 à 22h00), niveau moyen de pression acoustique LAeq maximal en Limite de Propriété (LP) : 70 dBA
- De nuit (22h00 à 07h00), niveau moyen de pression acoustique LAeq maximal en Limite de Propriété (LP) : 60 dBA
- La réglementation ne définit des contraintes concernant le bruit routier que dans le cas d'une infrastructure routière nouvelle ou dans le cas d'un bâtiment nouveau et exposé au bruit d'une infrastructure routière existante. Ce n'est pas le cas de la problématique étudiée ici.
- Néanmoins, pour estimer l'impact du trafic routier induit par l'exploitation, on se réfère à l'**arrêté du 30 mai 1996** relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit. Ce texte définit des niveaux sonores à partir desquels une zone est considérée comme exposée au bruit.

2.4.1. Référentiels de mesurage

Voir le rapport de mesures acoustiques.

2.4.2. Référentiels de calcul

Le logiciel de modélisation acoustique utilisé est CADNAA 2017, avec :

- Pour les calculs industriels, la norme ISO 9613-2:1996 Acoustique - Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul.
- Les calculs acoustiques routiers sont menés suivant la NMPB Route 2008.
- Le logiciel fait l'objet d'une assurance qualité suivant ISO 17534.

2.4.3. Précision des calculs, incertitude sur les résultats

La précision des calculs varie fortement suivant la distance entre la source et le récepteur. Le logiciel utilisé permet une évaluation de la précision en chaque point étudié, en calculant l'écart-type σ sur le niveau sonore calculé.

PHPS choisit de définir l'incertitude élargie supérieure, I^+ avec un coefficient de confiance de 90%, soit :

$$I^+ = 1.645 * \sigma$$

Un niveau L calculé est donc susceptible d'atteindre la valeur $L + I^+$

Cette incertitude n'est pas systématiquement ajoutée au résultat. Les tableaux de résultats indiqueront donc les valeurs nominales et les incertitudes.

3. PARTIE I : ETUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DE L'INSTALLATION

Dans cette première partie, l'étude est concentrée sur la **zone proche de l'installation technique en projet**.

Y seront perceptibles les **bruits des installations techniques de PREFABLOC AGREGATS** et les **bruits du trafic routier induits** par la circulation de poids lourds vers et en provenance du site.

Il n'est, en effet, pas pertinent d'étudier l'impact acoustique du trafic routier dans cette zone sans prendre également en compte les émissions sonores de l'installation.

On a donc délibérément choisi, dans cette première partie, d'intégrer, dans les calculs, le bruit routier généré sur le tronçon de la voie fréquentée par les camions des clients du site, et de procéder à l'étude des effets globaux sur les habitations en bord de voie.

3.1. Mesures acoustiques environnementales

Des mesures acoustiques environnementales ont été réalisées sur le site par PHPS les 19,20 et 21 juin 2017. Ces mesures permettent de caractériser le bruit résiduel avant travaux, de jour comme de nuit. Elles ont été réalisées aux points suivants (les autres points seront extrapolés) :

- 229_BR1 (M. BOYER Fabien)
- 229_ZER1 (M. HOARAU Mickael)
- 229_ZER2 (Mme REAULT)
- 229_ZER4 (M. VEE)

Le rapport de mesure détaillé est disponible séparément sous la référence CP00229902, les principaux résultats étant repris ci-dessous :

	Point		Indicateur retenu	Niveau résiduel	Commentaire
			(dbA)	(dbA)	
Mesures de jour	229	_BR1	LAeq	52,5	trafic continu proche
	229	_ZER1	LAeq	45,5	
	229	_ZER2	LAeq	43,0	
	229	_ZER4	LAeq	53,0	activité de la ferme
Mesures de nuit	229	_BR1	L50	38,5	trafic pulsé proche
	229	_ZER1	LAeq	49,0	bruit d'insectes
	229	_ZER2	LAeq	39,0	
	229	_ZER4	LAeq	47,5	activité de la ferme

Les mesures ont été effectuées sur deux périodes :

- "Nuit" de 5h00 à 7h00, correspondant à l'ouverture de l'installation. La période de calcul retenue est de 5h00 à 5h30 pour s'affranchir des perturbations dues au lever du jour.
- "Jour", entre 17h00 et 18h00.

Point proche de la voie. Le point 229_BR1 est situé à 25 m de la RD47 (façade de l'habitation concernée). Il est soumis, la journée, à un trafic soutenu, en particulier pendant les heures d'affluence et on retiendra un niveau acoustique résiduel de **52,5 dBA**. De nuit, le trafic de la voie devient impulsionnel et non masquant, on retiendra un niveau acoustique résiduel de **38,5 dBA**.

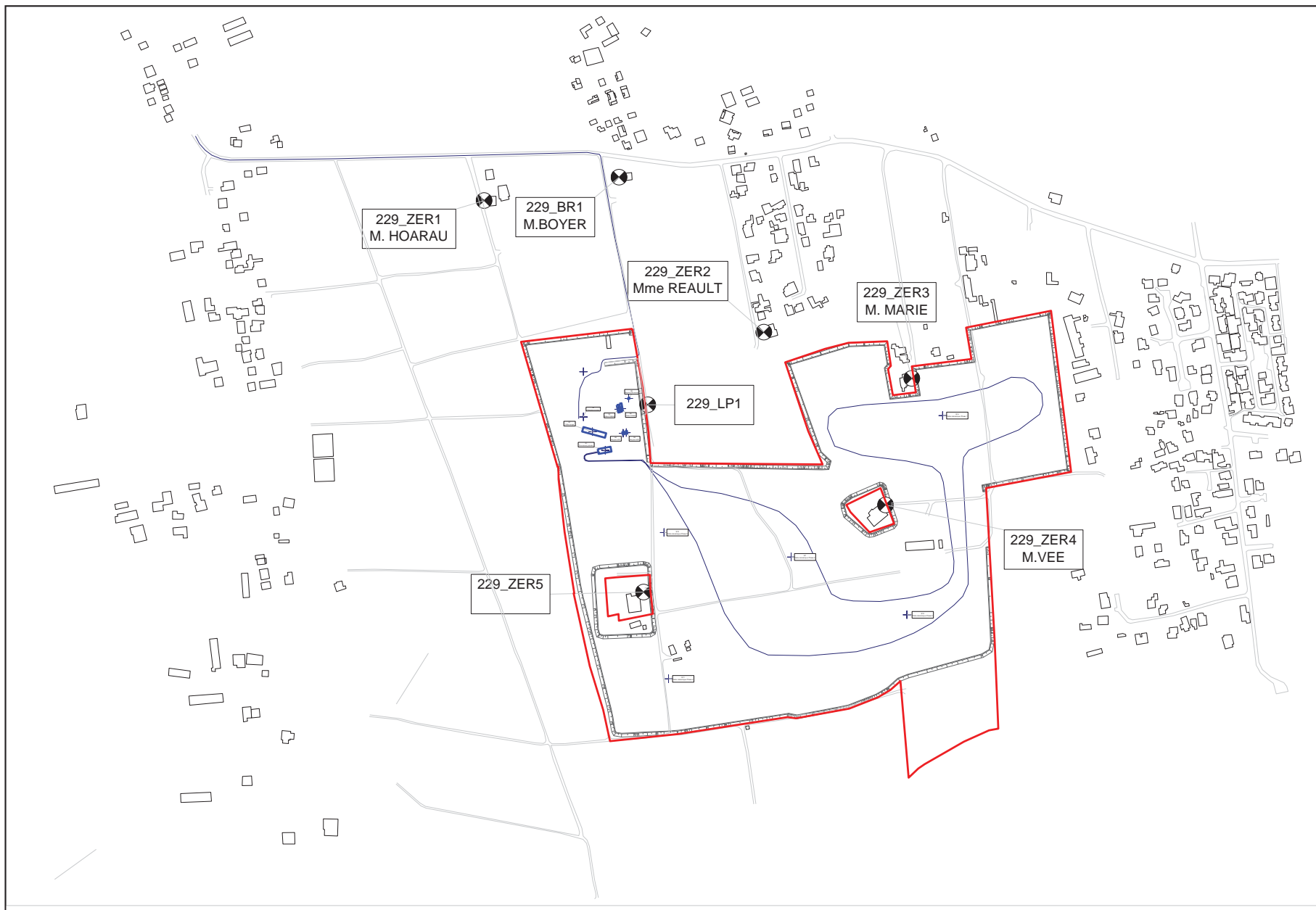
Points éloignés de la voie. Le point ZER4 est soumis à l'activité de la ferme et le point ZER1 est perturbé de nuit par des insectes. Le point le plus défavorable est le point ZER2 avec un niveau résiduel de jour de **43 dBA** et de nuit de **39 dBA**.

3.2. Caractérisation des points d'étude

METHODOLOGIE

- Les valeurs des émissions sonores **en limite de propriété** seront calculées au point 229_LP1 et plus généralement directement évaluées sur les représentations graphiques calculées.
- Les **points en Zone à Emergence Réglementée** étudiés sont positionnés au droit des habitations les plus proches (229_ZER1 à 229_ZER5 et 229_BR1)

Réf.	ID	Hauteur		Coordonnées		
		(m)		X (m)	Y (m)	Z (m)
M. HOARAU	229_ZER1	1.5	r	361859	7680332	69
Mme REAULT	229_ZER2	1.5	r	362275	7680137	61
M. MARIE	229_ZER3	1.5	r	362494	7680068	57
M.VEE	229_ZER4	1.5	r	362456	7679880	58
	229_ZER5	1.5	r	362096	7679751	65
	229_LP1	1.5	r	362102	7680029	64
M.BOYER	229_BR1	1.5	r	362060	7680367	64



3.3. Caractérisation des sources acoustiques

AVERTISSEMENT

Dans le cas où les puissances réelles des équipements effectivement installés seront différentes de celles indiquées ci-après, ou que d'autres équipements sources de bruits seront mise en œuvre, l'étude de PHPS et ses conclusions ne seront plus valables et nécessiteront une réactualisation.

3.3.1. Machines de production fixes

Des **fourchettes de niveaux acoustiques** à 1 m des machines de production fixes, ont été communiquées par METSO, le fournisseur des machines. Ces données sont trop imprécises pour être utilisées directement, un choix d'expérience a été fait.

- Ensemble primaire :
 - Alimentateur PF561 : 95 à 115 dB
 - Scalpeur VG540 : 110 à 130 dB
 - Concasseur à mâchoires C120 : 95 à 105 dB

On retient pour cet ensemble la valeur du scalpeur, l'équipement le plus bruyant, 110 dBA à 1 m soit **LwA = 121 dBA**. Cette valeur correspond à une puissance mesurée sur une installation de la même société.

- Broyeurs à cône HP3 : 95 à 115 dB. On choisit la valeur 106 dBA à 1 m, soit **LwA = 117 dBA**, ce qui correspond également à une mesure réalisée d'un équipement de cette société.
- Cribles CVB 404 : 95 à 120 dB. On choisit la valeur 96 dBA à 1 m, soit **LwA = 107 dBA**, ce qui correspond également à une mesure réalisée d'un équipement de cette société.
- Broyeur à percussion : 95 dB à 1 m soit **LwA = 106 dBA**

Aucune indication n'ayant été donnée sur le crible de lavage, PHPS retient la valeur **LwA = 104 dBA** de sa base de données.

3.3.2. Engins de chantier

Les puissances acoustiques des **engins de chantier** ont été identifiées sur les fiches techniques des fournisseurs :

- Pelle HITACHI ZAXIS 350 : **LwA = 104 dBA**. La pelle est arbitrairement positionnée au milieu de la zone d'extraction.
- Chargeuse sur pneus CAT 980 K : **LwA = 109 dBA**. La chargeuse est positionnée près des tas de matériaux.

3.3.3. Camions internes (tombereaux)

La puissance acoustique des **camions internes** (type tombereaux rigides CAT 770) a été déterminée d'après la base d'expérience de PHPS soit **LwA =112 dBA**

La fréquence de leurs passages est établie à **12 rotations par heure** à une vitesse de **20 km/h**. Cela se traduit par un niveau de puissance acoustique par mètre LwA' de **79,8 dBA**.

Le circuit est modélisé en bleu sur les graphiques.

3.3.4. Camions des clients

La puissance acoustique des **camions des clients** n'est pas connue a priori. Elle a été évaluée par rapport à la norme NMPB-routes 08.

La fréquence de leurs passages est établie à 37 passages par heure (deux sens cumulés)

La vitesse de ces camions est estimée à **30 km/h** sur le site et **60 km/h** sur la RD3

	Trafic horaire (véhicules)	Vitesse km/h	% Poids Lourds
Dans le site	37,0	30	100,0%
Sur RD47	37,0	60	100,0%

Les niveaux de puissance sont calculés suivant NMPB-routes 08 à partir de ces paramètres.

Le circuit est modélisé en bleu sur les graphiques.

Ces informations sont paramétrées de la façon suivante :

Sources ponctuelles

Réf.	ID	Résultats.LwA		Lw / Li		Hauteur		Coordonnées		
		Jour (dBA)	Nuit (dBA)	Type	Valeur	(m)		X (m)	Y (m)	Z (m)
Concasseur primaire	S1	121.0	121.0	Lw	121	8.6	r	362039	7679961	68
Pelle mécanique Phase 5	S10	104.0	104.0	Lw	104	1.0	r	362126	7679839	62
Pelle mécanique Phase 3	S11	104.0	104.0	Lw	104	1.0	r	362133	7679622	64
Pelle mécanique Phase 2	S12	104.0	104.0	Lw	104	1.0	r	362487	7679717	54
Pelle mécanique Phase 1	S13	104.0	104.0	Lw	104	1.0	r	362540	7680013	55
Pelle mécanique Phase 4	S14	104.0	104.0	Lw	104	1.0	r	362315	7679803	56
Broyeur HP3	S2	117.0	117.0	Lw	117	4.0	r	362066	7679987	63
Broyeur HP3	S3	117.0	117.0	Lw	117	4.0	r	362070	7679987	63
Crible CVB404	S4	107.0	107.0	Lw	107	4.0	r	362059	7680022	63
Crible CVB404	S5	107.0	107.0	Lw	107	4.0	r	362064	7680023	63
Broyeur percussion	S6	106.0	106.0	Lw	106	4.0	r	362074	7680038	63
Crible lavage	S7	104.0	104.0	Lw	104	4.0	r	362020	7679989	63
Chargeuse sur pneus	S8	109.0	109.0	Lw	109	1.0	r	362007	7680011	60
Chargeuse sur pneus	S9	109.0	109.0	Lw	109	1.0	r	362007	7680078	60

Sources linéiques (circuits de véhicules)

Réf.	M.	ID	Résultats LwA		Résultat LwA'		Lw / Li		Source ponctuelle mobile		
			Jour (dBA)	Nuit (dBA)	Jour (dBA)	Nuit (dBA)	Type	Valeur	Nombre Jour	Nuit	Vitesse (km/h)
Circuit des dumpers		S20	114.5	114.5	79.8	79.8	Lw-Pt	112	12.0	12.0	20.0
Circuit des camions des clients RD47		S22	103.2	103.2	75.3	75.3	Lw'	75.3			
Circuit interne des camions des clients		S21	98.8	98.8	72.1	72.1	Lw'	72.1			

3.4. Valeurs limites

3.4.1. En limite de propriété

On recherchera les dépassements de la valeur nominale de **70 dBA de jour et 60 dBA de nuit** en limite de propriété (au point LP1 et sur toute la limite de propriété). L'interprétation se fera en prenant en compte l'incertitude calculée au point de mesure.

3.4.2. Aux points d'étude ZER et BR1

Les **valeurs limites des bruits particuliers de l'installation** sont les niveaux acoustiques qui feront l'objet de l'étude de simulation numérique suivante. Elles sont définies aux points retenus à partir des mesures acoustiques réalisées avant travaux.

Elles sont obtenues :

- A partir du **bruit résiduel** mesuré dans l'état initial, éventuellement corrigé des artefacts de mesure.
- En ajoutant arithmétiquement à ce bruit, dans le cas des émergences, la valeur autorisée, pour obtenir le **niveau acoustique ambiant maximal autorisé**. Dans le cas des valeurs en limite de propriété, le niveau acoustique ambiant maximal autorisé est précisé par la réglementation.
- En soustrayant au niveau acoustique ambiant maximal autorisé le bruit résiduel, pour obtenir le **niveau acoustique particulier maximal autorisé**. Il s'agit d'une soustraction énergétique.

Remarque : La soustraction énergétique de deux niveau acoustiques L1 et L2, notée --, est telle que :

$$L = L1 \text{ -- } L2 \text{ avec } 10^{(L/10)} = 10^{(L1/10)} - 10^{(L2/10)}$$

$$\text{et donc : } 54,5 \text{ -- } 51,0 = 51,9$$

Note importante : Les points ZER3 et ZER5 n'ayant pas été mesurés, le bruit résiduel y sera considéré comme étant égal à celui du bruit résiduel mesuré le plus faible, à savoir celui du point ZER2.

On obtient alors le tableau de calcul suivant :

NIVEAUX D'EMERGENCE DANS LES ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE						
	Point	Indicateur retenu	Niveau résiduel mesuré	Emergence autorisée	Niveau ambiant autorisé	Bruit particulier maximal autorisé
		(dbA)	(dbA)	(dbA)	(dbA)	(dbA)
Mesures de jour	229_BR1	LAeq	52,5	5,0	57,5	55,8
	229_ZER1	LAeq	45,5	5,0	50,5	48,8
	229_ZER2	LAeq	43,0	5,0	48,0	46,3
	229_ZER3	LAeq	43,0	5,0	48,0	46,3
	229_ZER4	LAeq	53,0	5,0	58,0	56,3
	229_ZER5	LAeq	43,0	5,0	48,0	46,3
Mesures de nuit	229_BR1	L50	38,5	3,0	41,5	38,5
	229_ZER1	LAeq	49,0	3,0	52,0	49,0
	229_ZER2	LAeq	39,0	3,0	42,0	39,0
	229_ZER3	LAeq	39,0	3,0	42,0	39,0
	229_ZER4	LAeq	47,5	3,0	50,5	47,5
	229_ZER5	LAeq	39,0	3,0	42,0	39,0

Le non-dépassement des valeurs limites en dernière colonne permet de juger de la conformité de l'installation étudiée par rapport à la réglementation applicable sur les émissions sonores, **mais uniquement aux points étudiés lors des mesures de terrain**. Cette conformité s'apprécie également en fonction de l'**incertitude** sur le calcul en ces points, mentionnée dans les tableaux de calcul.

Bien évidemment, l'étude de simulation numérique permet, au travers des représentations graphiques calculées, de visualiser l'étendue des zones de conformité et de non-conformité et d'émettre un jugement qui va au-delà des points de mesure de terrain.

C'est sur cette double appréciation que sont formulées par PHPS les recommandations de traitement acoustique de l'installation.

3.5. Modélisation numérique

3.5.1. Conditions d'environnement

3.5.1.1. Topographie

Le site étant localisé en zone relativement plate, la topographie globale n'a pas une influence marquante, elle a pourtant été modélisée par récupération du modèle topographique numérique. Néanmoins, l'installation de concassage étudiée étant implantée au fond d'une zone déblayée à -4 m en dessous du niveau du terrain naturel, la topographie locale est particulièrement importante, puisqu'elle conditionne les effets de masque sur les émissions sonores vers les habitations proches.

Le merlon de 3 m prévu autour des installations et des habitations enclavées été modélisé.

L'absorption du sol a été prise en compte dans les calculs avec $G=1$ et les réflexions ont été calculées jusqu'à l'ordre 3.

3.5.1.2. Météorologie

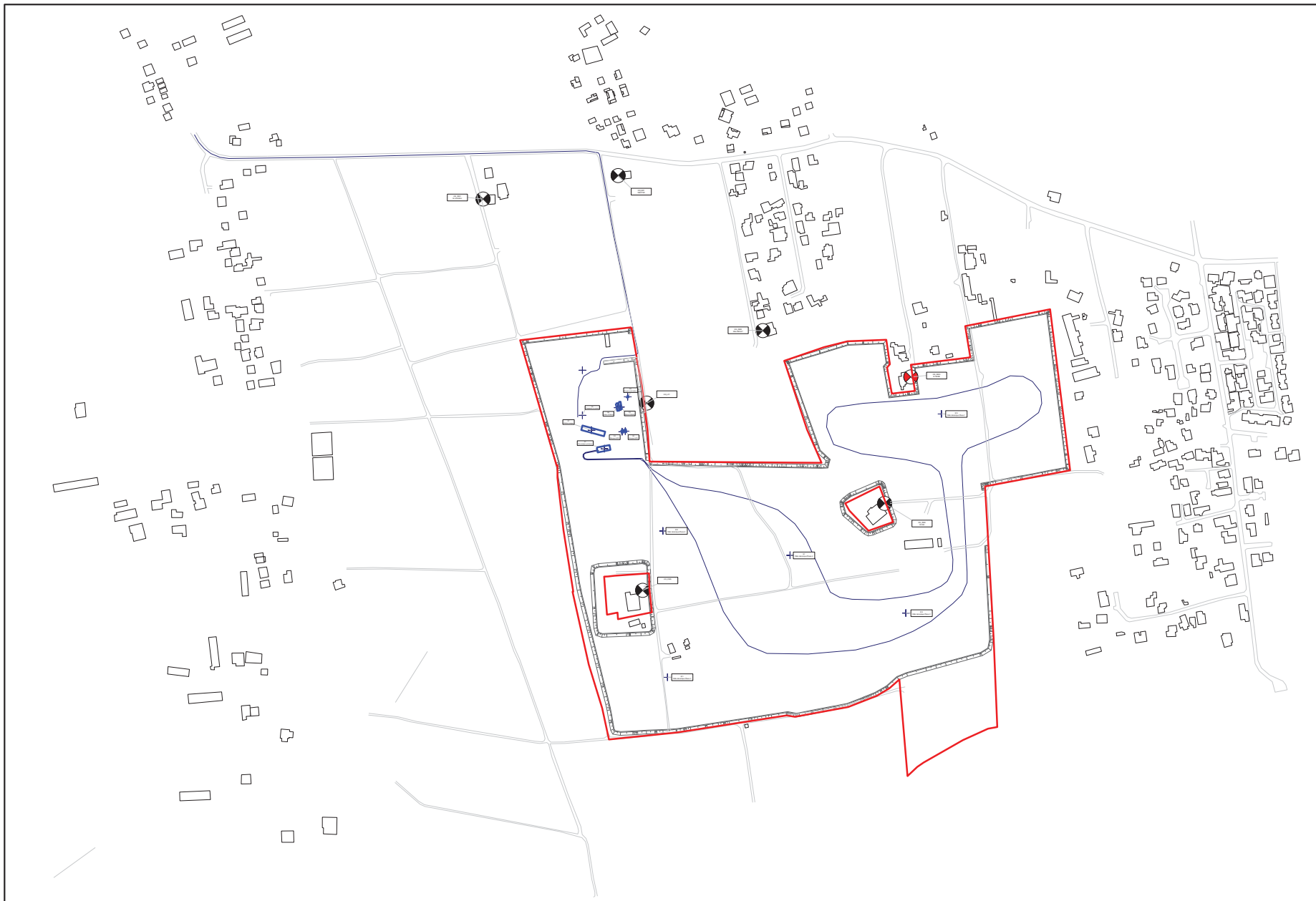
Les paramètres de calcul ont donc été fixés à $T=20^{\circ}\text{C}$ et $HR=70\%$, pas d'influence du vent.

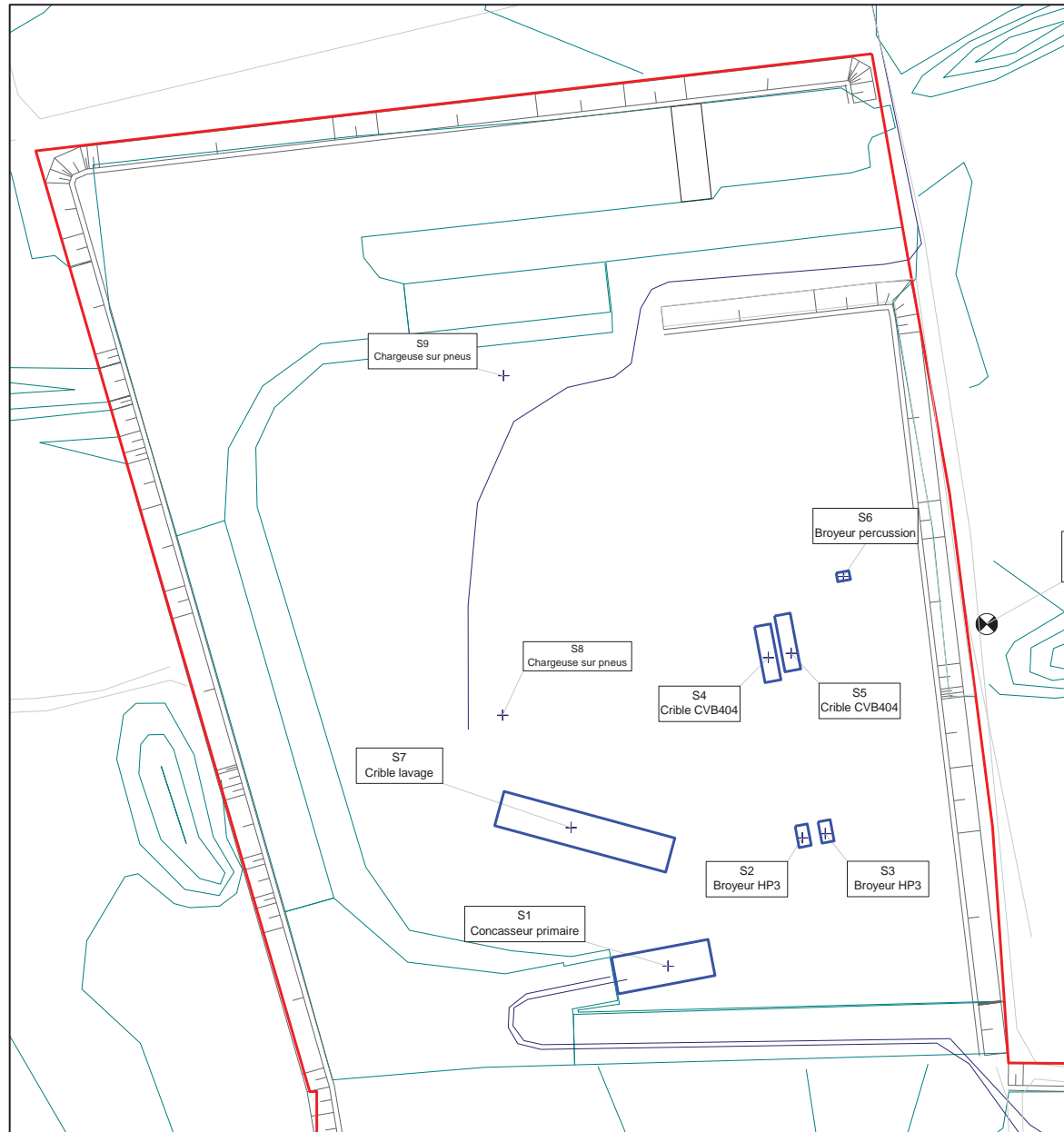
3.5.2. Plan descriptif acoustique

Le plan descriptif acoustique reprend :

- Les positions des sources à venir
- La topographie
- Les bâtiments proches
- Des indications complémentaires (voies, limites,...)

Il figure en pages suivantes.





3.5.3. Cas de simulation

3 cas de simulation ont été étudiés :

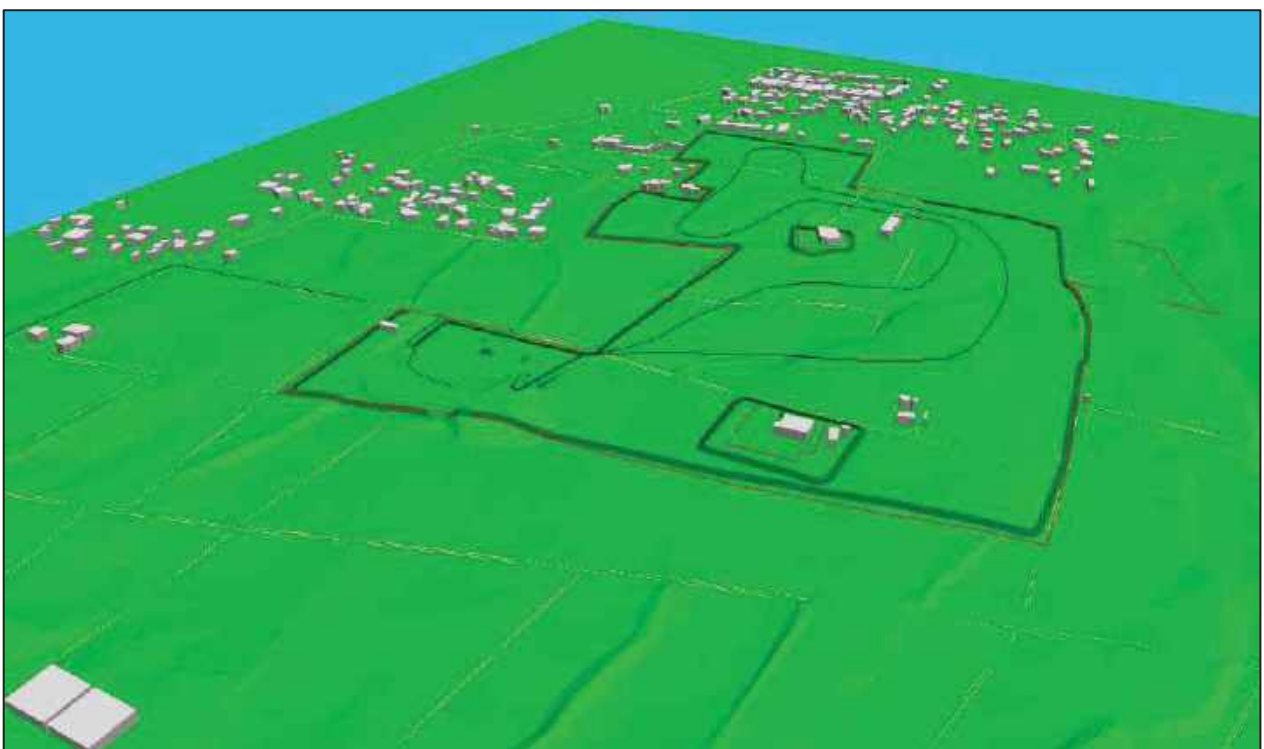
- SC1 : exploitation de jour 7h00 à 19h00. Toutes machines en fonctionnement. Carrière en fonctionnement.
- SC2 : exploitation de nuit de 5h00 à 7h00. Toutes machines en fonctionnement sauf le primaire. Carrière à l'arrêt.
- SC3 : exploitation de nuit de 5h00 à 7h00 avec uniquement le chargement des clients. Toutes machines et carrière à l'arrêt.

Pour simplifier l'interprétation, on a représenté :

- En **rouge** la limite de 70 dBA de jour ou 60 dBA de nuit correspondant au seuil de non conformité en limite de propriété. On est donc conforme si les zones rouges restent confinées dans les limites.
- En **vert** la limite de 46 dBA de jour ou 39 dBA de nuit correspondant au seuil de conformité en émergence au point ZER2. On est donc conforme si les habitations restent dans des zones vertes. Au-delà du point ZER2, ce raisonnement peut être appliqué à des habitations situées loin des voies.

3.5.4. Modèle géométrique

Le modèle géométrique est réalisé dans un rectangle de 1960 m x 1340 m, prenant en compte l'installation étudiée et les habitations des riverains les plus proches.



3.6. Calculs et préconisations

3.6.1. Niveaux de pression acoustique prévisionnels sans traitements acoustiques

3.6.1.1. Scénario 1

Exploitation de jour, toutes machines en fonctionnement.

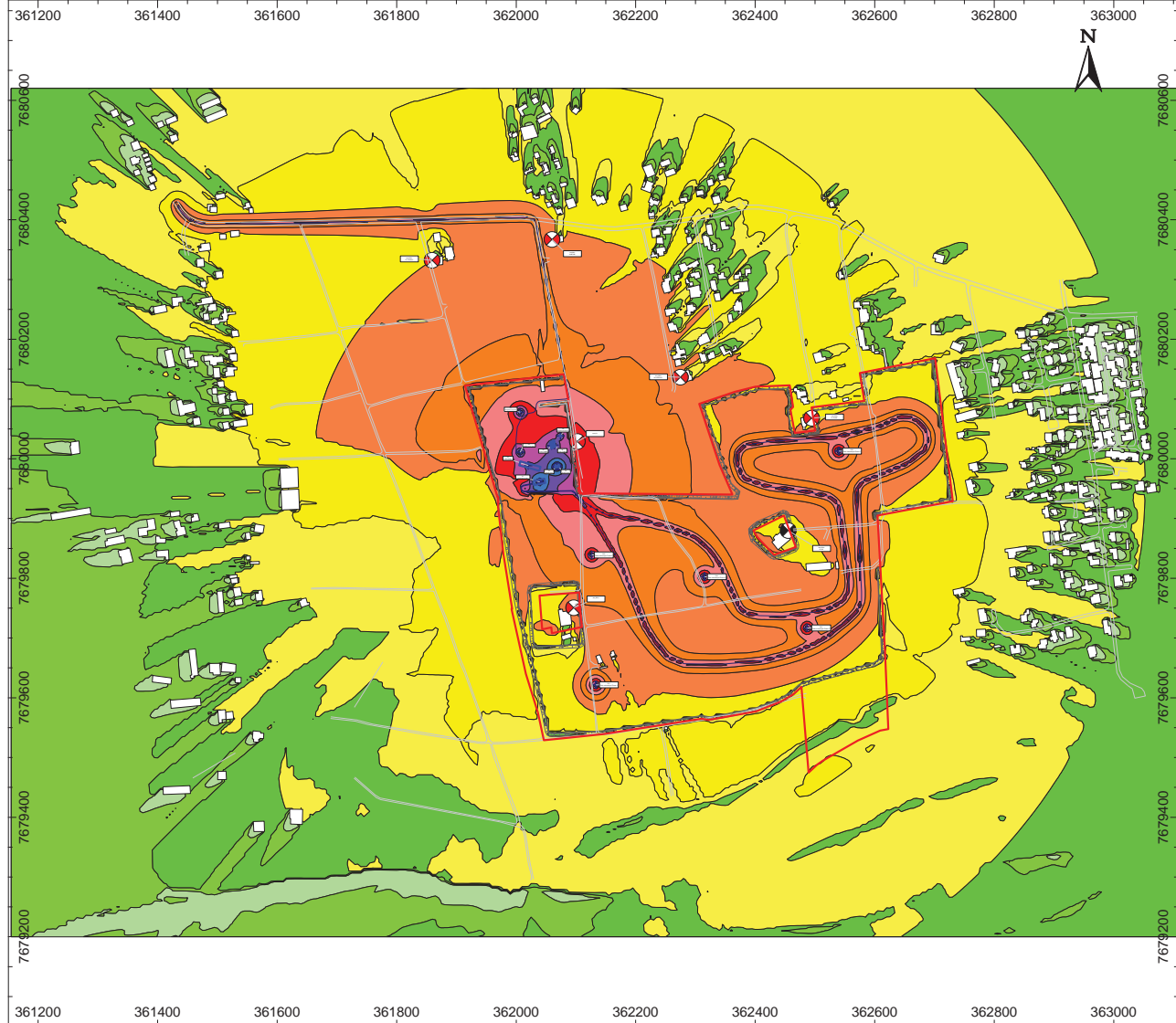
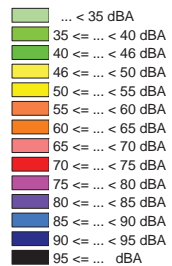
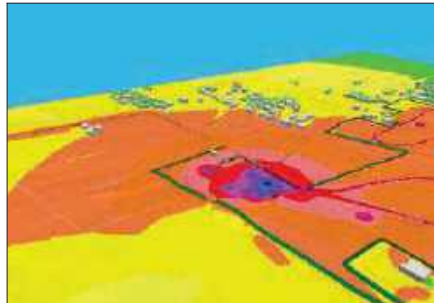
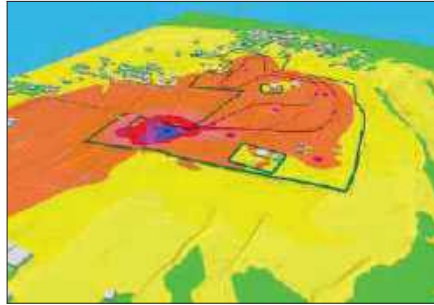
Récepteurs		Lp calculé		Valeur limite		Dépassement		Incertitude	
Réf.	ID	Jour		Jour		Jour		Jour	
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
M.BOYER	229_BR1	56.1		55.9		0.3		3.5	
	229_LP1	72.3		70.1		2.3		1.9	
M. HOARAU	229_ZER1	55.0		48.9		6.2		4.3	
Mme REAULT	229_ZER2	58.4		46.4		12.1		3.9	
M. MARIE	229_ZER3	50.7		46.4		4.4		3.2	
M.VEE	229_ZER4	47.3		56.4		-9.0		4.2	
	229_ZER5	55.9		46.4		9.6		3.3	

On constate :

- un dépassement des valeurs en limite de propriété sur la partie Est de l'exploitation (zone rouge)
- des dépassements d'émergence chez les riverains, en particulier au point ZER2. La zone verte n'est pratiquement pas présente sur le graphique.
- que le groupe d'habitations situé au Nord Est est touché par les émissions sonores du circuit des dumps qui ne sont pas complètement arrêtées par le merlon de 3 m prévu.

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE
 TITRE: INSTALLATION "PATELIN"
 CLIENT : PREFABETON AGREGATS
 PROJET : Installation sans traitements acoustiques
 COMMENTAIRES : Doc CP00229400B du 23/06/17
 AUTEUR : Philippe PINTEAU

Variante : SC1
 (exploitation complète de jour)
 Période : Jour



3.6.1.2. Scénario 2

Installation complète en fonctionnement de nuit sauf le primaire et la carrière.

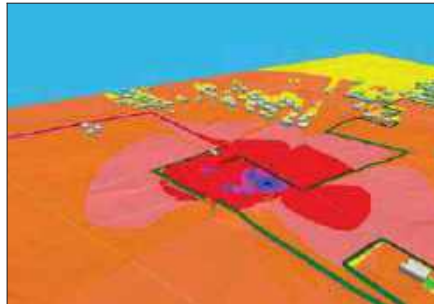
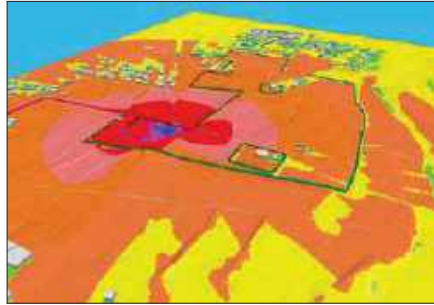
Récepteurs		Lp calculé	Valeur limite	Dépassement	Incertitude
Réf.	ID	Nuit dB(A)	Nuit dB(A)	Nuit dB(A)	Nuit dB(A)
M.BOYER	229_BR1	54.1	38.6	15.6	3.2
	229_LP1	71.1	60.1	11.1	2.0
M. HOARAU	229_ZER1	52.2	49.1	3.2	4.2
Mme REAULT	229_ZER2	55.5	39.1	16.5	4.1
M. MARIE	229_ZER3	31.6	39.1	-7.4	4.6
M.VEE	229_ZER4	33.5	47.6	-14.0	3.6
	229_ZER5	52.7	39.1	13.7	4.1

On constate :

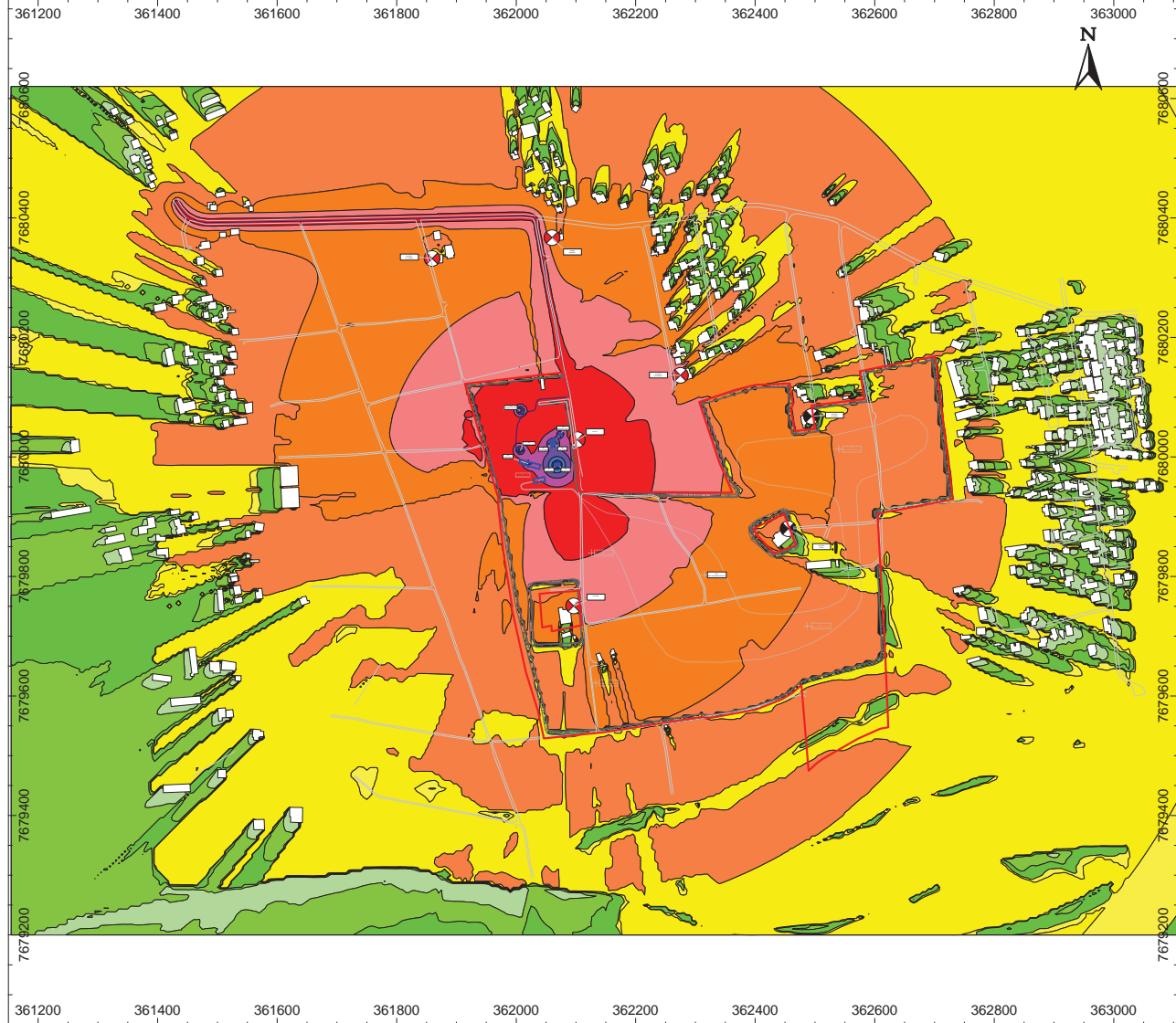
- un dépassement des valeurs en limite de propriété sur la partie Est et Ouest de l'exploitation (zone rouge)
- des dépassements d'émergence chez les riverains, sur tous les points. La zone verte n'est pratiquement pas présente sur le graphique.

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE
 TITRE: INSTALLATION "PATELIN"
 CLIENT : PREFABETON AGREGATS
 PROJET : Installation sans traitements acoustiques
 COMMENTAIRES : Doc CP00229400B du 23/06/17
 AUTEUR : Philippe PINTEAU

Variante : SC2
 (exploitation de nuit sauf primaire et carrière)
 Période : Nuit



- ... < 30 dBA
- 30 <= ... < 35 dBA
- 35 <= ... < 39 dBA
- 39 <= ... < 40 dBA
- 40 <= ... < 45 dBA
- 45 <= ... < 50 dBA
- 50 <= ... < 55 dBA
- 55 <= ... < 60 dBA
- 60 <= ... < 75 dBA
- 75 <= ... < 80 dBA
- 80 <= ... < 85 dBA
- 85 <= ... < 90 dBA
- 90 <= ... < 95 dBA
- 95 <= ... dBA



3.6.1.3. Scénario 3

Activité de nuit limitée au chargement.

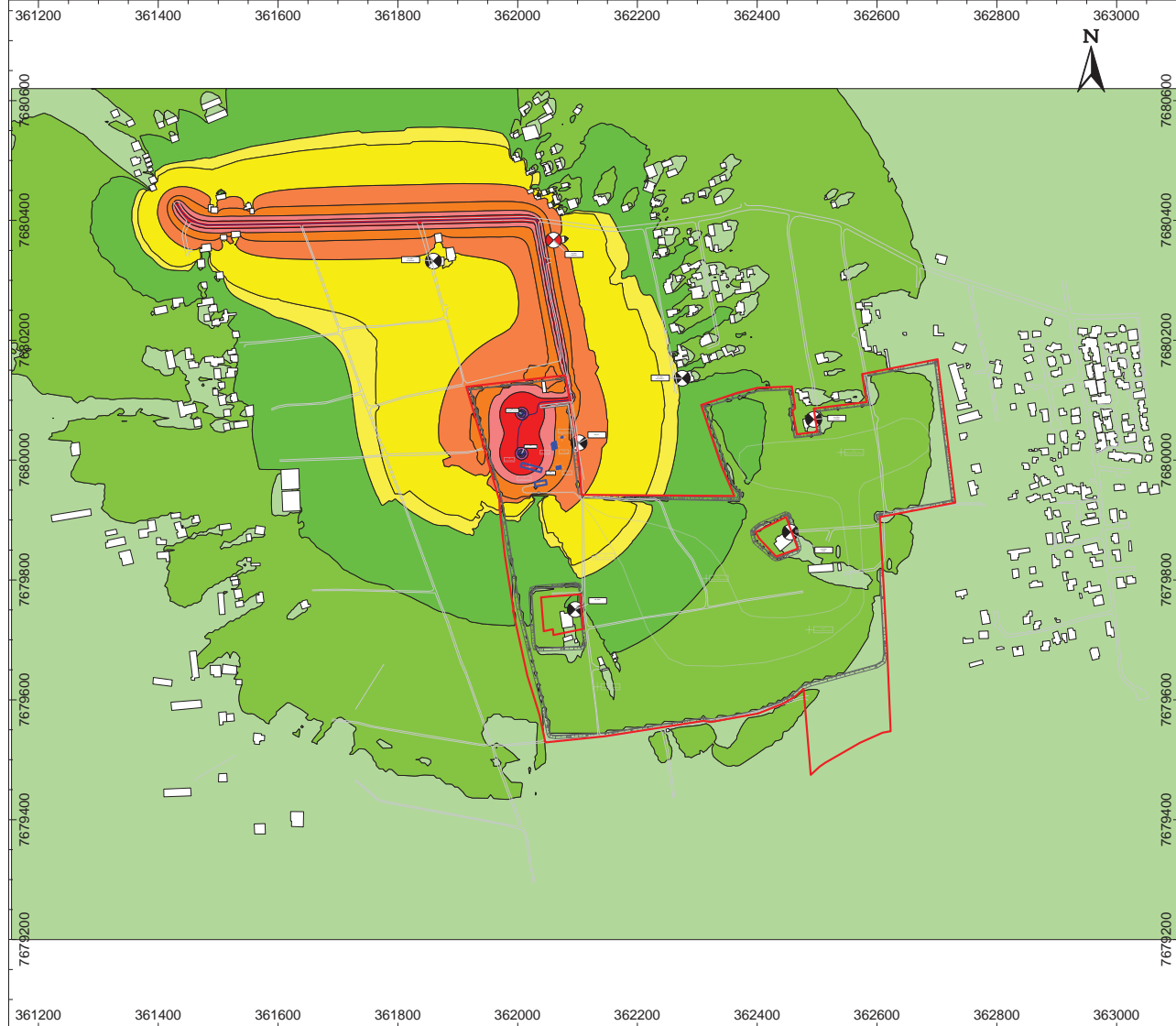
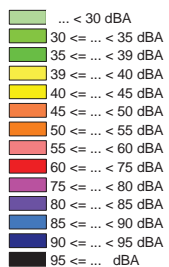
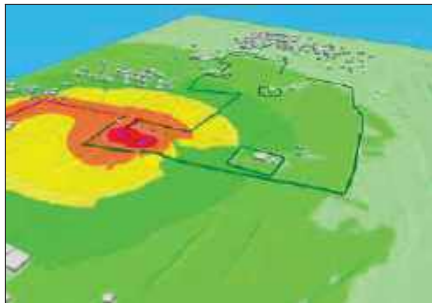
Récepteurs		Lp calculé	Valeur limite	Dépassement	Incertitude
Réf.	ID	Nuit	Nuit	Nuit	Nuit
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
M.BOYER	229_BR1	49.4	38.6	10.9	2.1
	229_LP1	49.0	60.1	-11.0	3.3
M. HOARAU	229_ZER1	43.2	49.1	-5.8	4.0
Mme REAULT	229_ZER2	38.8	39.1	-0.2	4.0
M. MARIE	229_ZER3	21.3	39.1	-17.7	5.4
M.VEE	229_ZER4	26.8	47.6	-20.7	5.0
	229_ZER5	34.9	39.1	-4.1	4.9

On n'observe aucun dépassement en limite de propriété ni en émergence sauf au point BR1. En ce point, le dépassement provient du bruit du trafic routier des camions des clients.

On remarquera également que l'incertitude de calcul au point ZER2 indique que des dépassements d'émergence peuvent éventuellement y être observés.

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE
 TITRE : INSTALLATION "PATELIN"
 CLIENT : PREFABETON AGREGATS
 PROJET : Installation sans traitements acoustiques
 COMMENTAIRES : Doc CP00229400B du 23/06/17
 AUTEUR : Philippe PINTEAU

Variante : SC3
 (chargement de nuit uniquement)
 Période : Nuit



3.6.2. Analyse des dépassements et préconisations

Au point ZER2

On s'intéresse tout d'abord aux dépassements de jour dans le cas du scénario SC1 au point ZER2, le plus touché, et on analyse la contribution de chaque source (par ordre décroissant) :

Source			Niveau partiel SC1	
Réf.	M.	ID	Mme REAULT	
			Jour	
Concasseur primaire		S1	54.9	
Broyeur HP3		S2	51.7	
Broyeur HP3		S3	51.4	
Crible CVB404		S5	42.8	
Crible CVB404		S4	42.6	
Broyeur percussion		S6	42.5	
Circuit des dumpers		S20	42.3	
Crible lavage		S7	37.8	
Chargeuse sur pneus		S9	34.7	
Chargeuse sur pneus		S8	34.0	
Circuit interne des camions des clients		S21	31.4	
Circuit des camions des clients RD47		S22	28.3	
Pelle mécanique Phase 5		S10	27.8	
Pelle mécanique Phase 4		S7	27.7	
Pelle mécanique Phase 2		S12	24.4	
Pelle mécanique Phase 3		S11	18.7	
Pelle mécanique Phase 1		S13	18.6	

On constate que **l'essentiel du bruit en ce point provient des machines de production fixes**. Il est donc envisagé de les traiter **en dotant ces machines d'un encoffrement insonorisant** possédant un affaiblissement minimal de – 20 dBA.

Dans ce cas, le fabricant des encoffrements devra s'**engager** à respecter les niveaux de puissance acoustique suivants, après insonorisation :

Réf.	ID	LwA après insonorisation
Concasseur primaire	S1	101.0
Broyeur HP3	S2	97.0
Broyeur HP3	S3	97.0
Crible lavage	S7	84.0
Crible CVB404	S4	87.0
Crible CVB404	S5	87.0
Broyeur percussion	S6	86.0

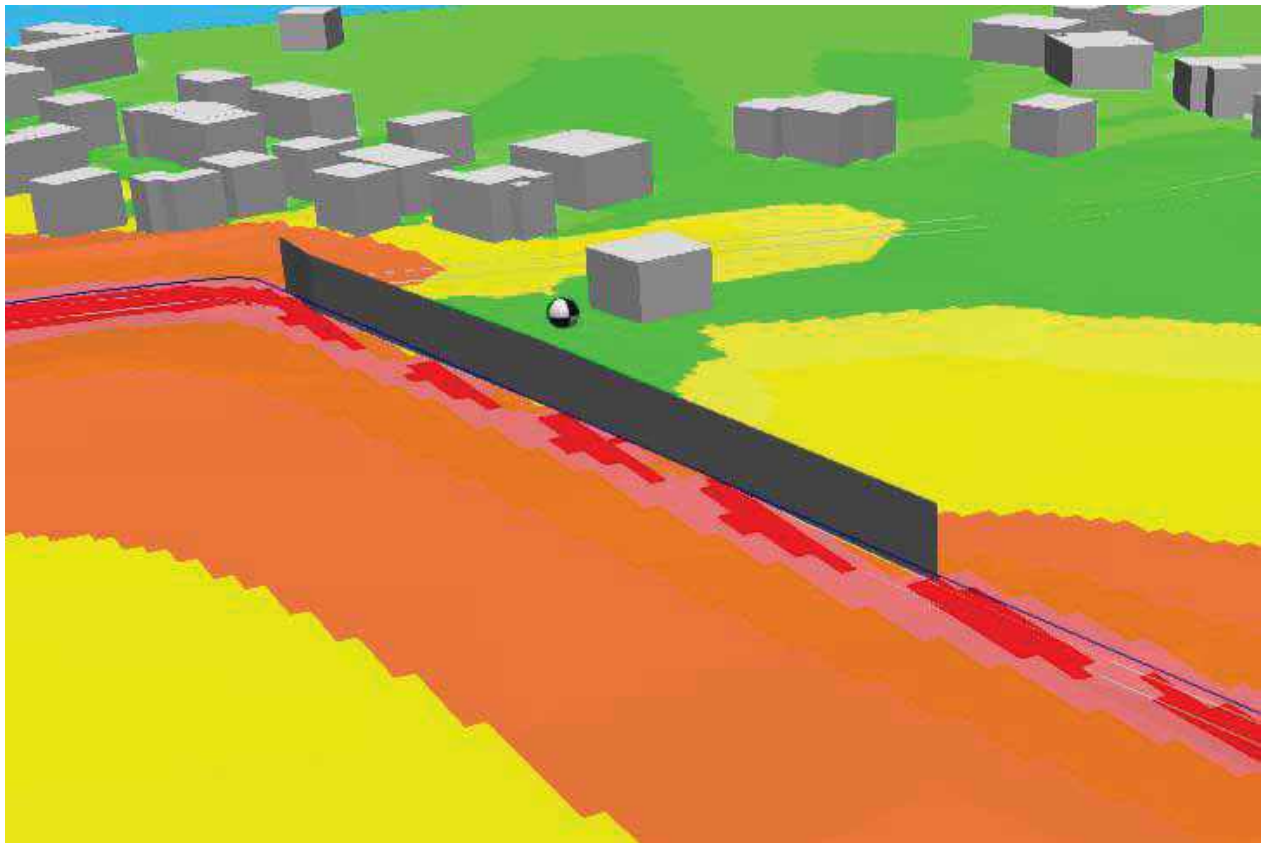
Il est conseillé de prévoir, de façon contractuelle, une **opération de contrôle des puissances acoustiques des machines fixes** avant la mise en service de l'installation, par des mesures acoustiques sur site.

Au point BR1

En ce point, l'impact du **trafic de camions induit par l'activité** est prépondérant, en particulier lors de l'activité de nuit. Par exemple dans le cas du scénario 3 :

Source			Niveau partiel SC3	
Réf.	M.	ID	M.BOYER	
			Jour	Nuit
Circuit interne des camions des clients		S21	48.4	48.4
Circuit des camions des clients RD47		S22	41.3	41.3
Chargeuse sur pneus		S9	34.0	34.0
Chargeuse sur pneus		S8	32.1	32.1

On propose de limiter cet effet en construisant un **mur anti bruit sur la limite de la propriété de M. BOYER**, le long de la voie d'accès des camions à la RD47.



Le calcul montre que la conformité réglementaire au point d'étude est obtenue pour une hauteur de mur de 7,5 m sur une longueur de 125 m. Le trafic des camions des clients pendant cette période sera réduit à **25 passages par heure**.

Le dimensionnement exact du mur sera cependant finalisé par des mesures acoustiques sur site et un calcul précis, une fois le projet en service.

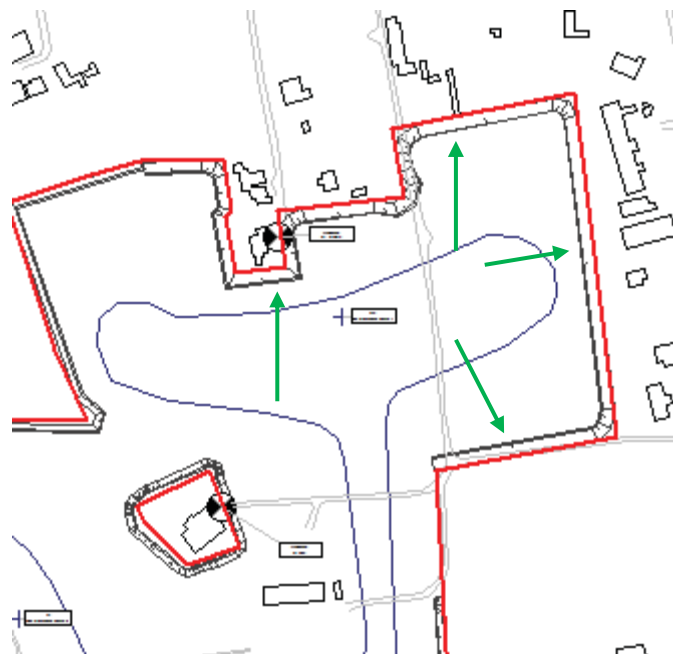
Aux points ZER3 et ZER5

En ces points, l'activité de la carrière est la principale nuisance et les dépassements proviennent des émissions du **circuit des dumpers** :

Exemple au point ZER5			Niveau partiel SC1	
Réf.	M.	ID	Jour	Nuit
Circuit des dumpers		S20	45.1	45.1
Pelle mécanique Phase 5		S10	41.7	41.7
Pelle mécanique Phase 3		S11	37.2	37.2
Chargeuse sur pneus		S9	32.6	32.6
Pelle mécanique Phase 4		S7	31.7	31.7
Chargeuse sur pneus		S8	28.1	28.1
Pelle mécanique Phase 2		S12	26.2	26.2
Circuit des camions des clients RD47		S22	24.8	24.8
Circuit interne des camions des clients		S21	24.6	24.6
Pelle mécanique Phase 1		S13	23.2	23.2

On se propose :

- D'augmenter de 1 m la **hauteur du merlon autour de l'habitation ZER5**, soit une hauteur totale de **4 m**.
- D'augmenter de **2,5 m la hauteur de merlon autour de l'habitation ZER3**, soit une hauteur totale de 5,5 m et plus généralement **sur toute la longueur Nord Est** pour protéger les habitations proches :



3.6.3. Niveaux de pression acoustique prévisionnels après traitements acoustiques

L'ensemble des modifications du chapitre précédent étant faites on obtient après calculs les résultats suivants.

3.6.3.1. Scénario SC1

Installation complète en fonctionnement de jour.

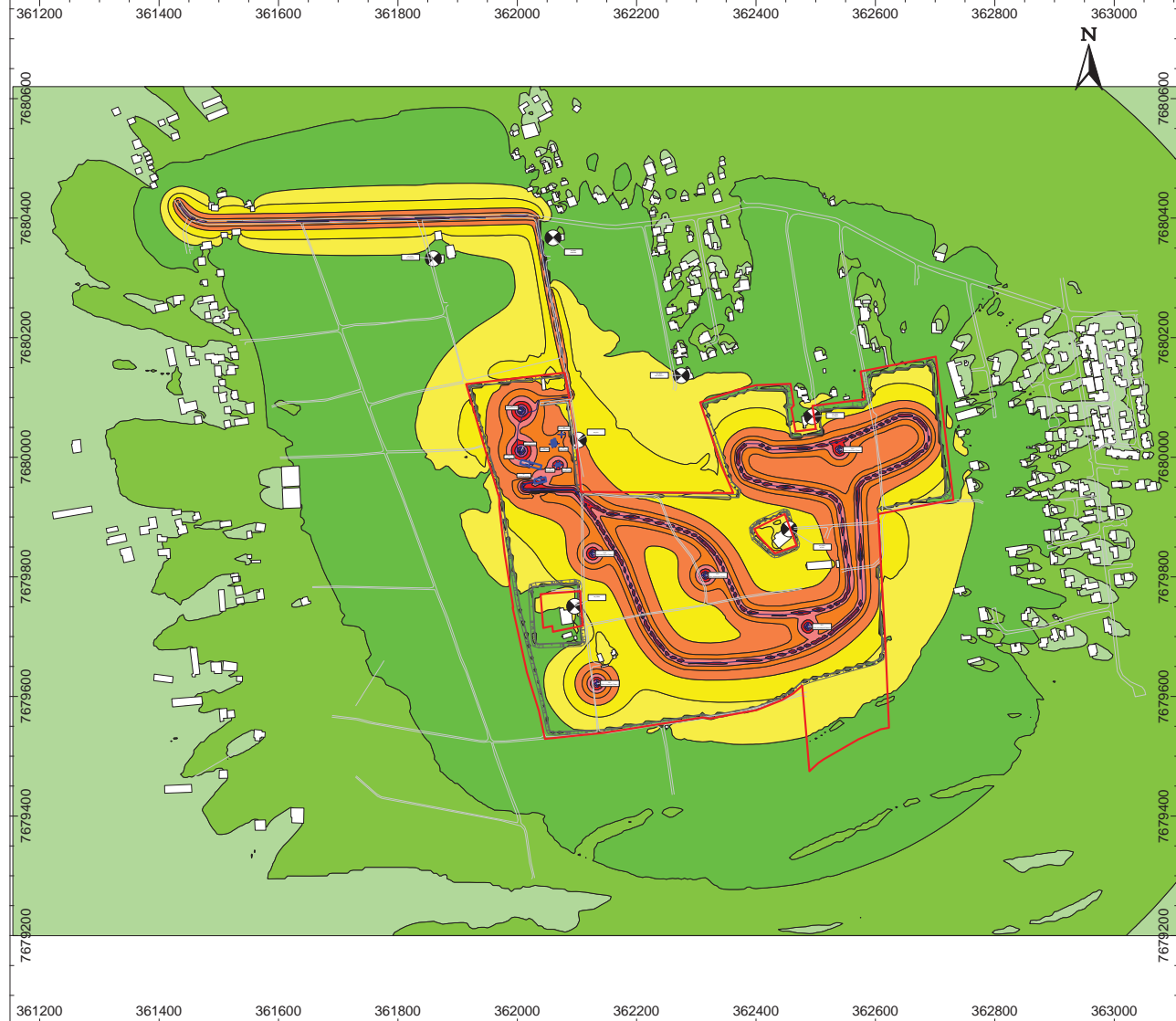
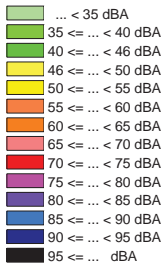
Récepteurs		Lp calculé		Valeur limite		Dépassement		Incertitude	
Réf.	ID	Jour		Jour		Jour		Jour	
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
M.BOYER	229_BR1	42.5		55.9		-13.3		3.7	
	229_LP1	55.2		70.1		-14.8		1.8	
M. HOARAU	229_ZER1	44.3		48.9		-4.5		3.2	
Mme REAULT	229_ZER2	45.2		46.4		-1.1		4.1	
M. MARIE	229_ZER3	46.0		46.4		-0.3		3.6	
M.VEE	229_ZER4	46.8		56.4		-9.5		4.7	
	229_ZER5	46.3		46.4		0.0		3.3	

La **conformité réglementaire est obtenue aux points étudiés**, avec cependant une incertitude à prendre en compte aux points ZER2, ZER3 et ZER5.

On constate qu'il n'y a plus de dépassements en limite de propriété (zone rouge absente du graphique) et que la zone verte couvre la majorité des habitations (conformité des émergences).

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE
 TITRE : INSTALLATION "PATELIN"
 CLIENT : PREFABETON AGREGATS
 PROJET : Installation avec traitements acoustiques
 COMMENTAIRES : Doc CP00229400C du 27/06/17
 AUTEUR : Philippe PINTEAU

Variante : SC1
 (exploitation complète de jour)
 Période : Jour



3.6.4. Scénario SC2

Installation en fonctionnement de nuit, primaire et carrière à l'arrêt.

Récepteurs		Lp calculé		Valeur limite		Dépassement		Incertitude	
Réf.	ID		Nuit		Nuit		Nuit		Nuit
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)
M.BOYER	229_BR1		39.3		38.6		0.8		2.6
	229_LP1		53.1		60.1		-6.9		1.8
M. HOARAU	229_ZER1		43.4		49.1		-5.6		3.7
Mme REAULT	229_ZER2		40.2		39.1		1.2		3.2
M. MARIE	229_ZER3		21.7		39.1		-17.3		5.1
M.VEE	229_ZER4		26.0		47.6		-21.5		4.6
	229_ZER5		36.8		39.1		-2.2		3.7

La **conformité réglementaire ne peut être obtenue au point ZER2** et, plus généralement, les habitations situées sur la partie Est et Nord de l'installation sont touchées.

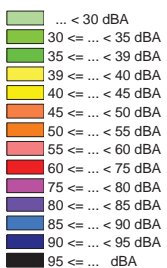
Les dépassements proviennent principalement des chargeuses, du broyeur HP3 et du circuit des camions des clients.

Il n'est pas possible d'envisager de traitement complémentaire pour obtenir la conformité réglementaire (mur anti bruit près des habitations concernées).

Ce scénario n'est donc **pas acceptable**.

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE
 TITRE : INSTALLATION "PATELIN"
 CLIENT : PREFABETON AGREGATS
 PROJET : Installation avec traitements acoustiques
 COMMENTAIRES : Doc CP00229400C du 27/06/17
 AUTEUR : Philippe PINTEAU

Variante : SC2
 (exploitation de nuit sauf primaire et carrière)
 Période : Nuit



3.6.5. Scénario SC3

Activité de nuit limitée au chargement des camions des clients.

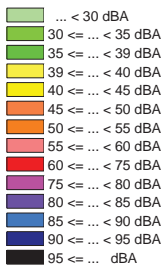
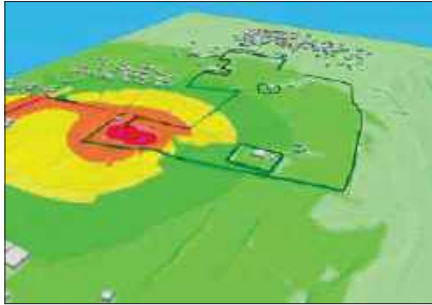
Récepteurs		Lp calculé		Valeur limite		Dépassement		Incertitude	
Réf.	ID		Nuit		Nuit		Nuit		Nuit
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)
M.BOYER	229_BR1		38.4		38.6		-0.1		3.0
	229_LP1		48.9		60.1		-11.1		3.4
M. HOARAU	229_ZER1		43.1		49.1		-5.9		4.0
Mme REAULT	229_ZER2		38.4		39.1		-0.6		4.2
M. MARIE	229_ZER3		21.3		39.1		-17.7		5.5
M.VEE	229_ZER4		25.6		47.6		-21.9		5.0
	229_ZER5		34.7		39.1		-4.3		5.2

Le mur anti bruit produit l'effet escompté sur l'habitation de M. BOYER.

La **conformité réglementaire est obtenue aux points étudiés**, avec cependant une incertitude à prendre en compte aux points BR1, ZER2 et ZER5.

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE
 TITRE : INSTALLATION "PATELIN"
 CLIENT : PREFABETON AGREGATS
 PROJET : Installation avec traitements acoustiques
 COMMENTAIRES : Doc CP00229400C du 27/06/17
 AUTEUR : Philippe PINTEAU

Variante : SC3
 (chargement de nuit uniquement)
 Période : Nuit



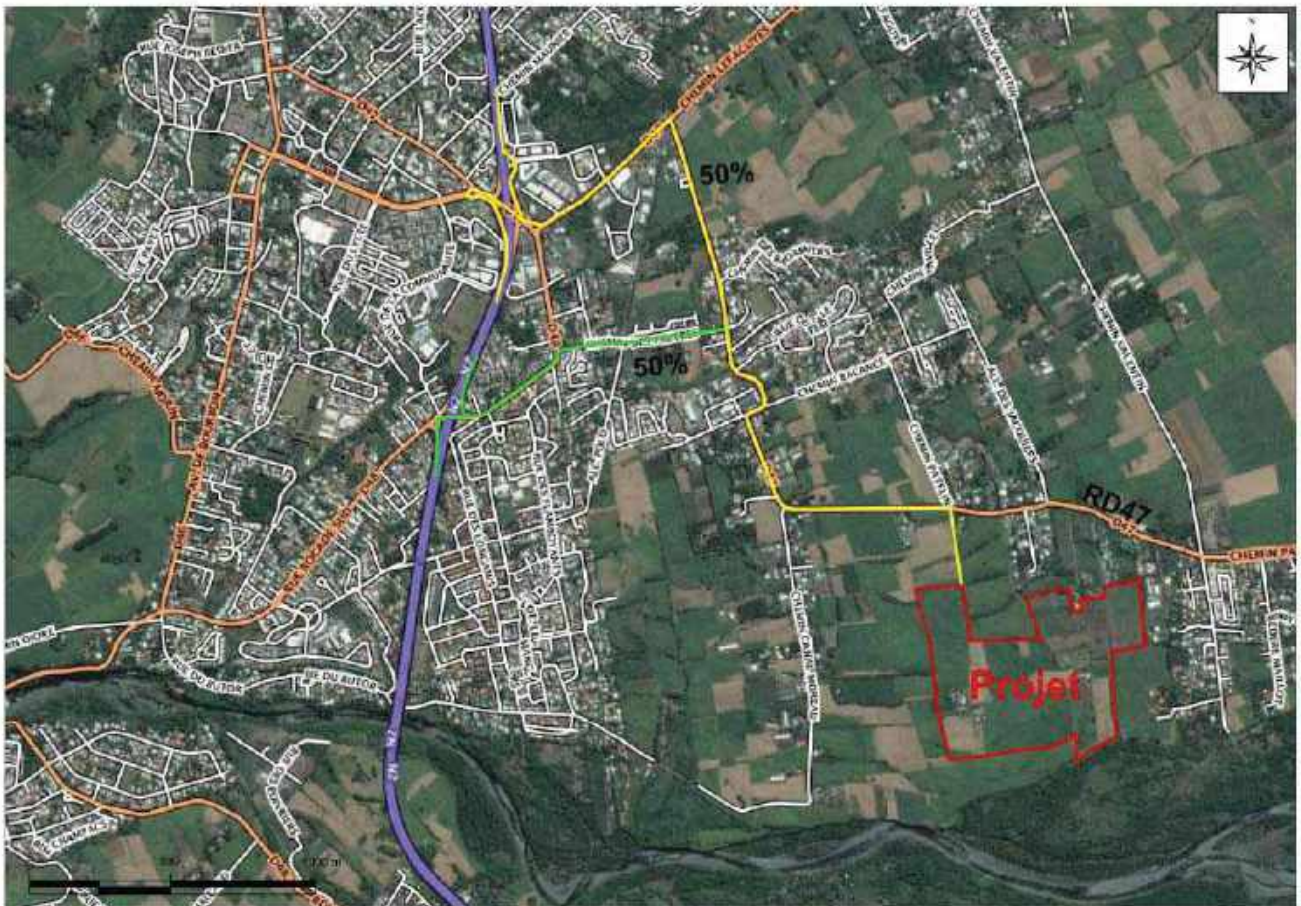
4. PARTIE II : ETUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE ROUTIER

4.1. Hypothèses

Dans cette seconde partie, l'étude porte sur une zone plus large, comprenant l'accès sur la RD47 puis deux trajets pour rejoindre la RN2.

- L'itinéraire Nord : RD47 à l'Ouest, puis au Nord, puis à l'Ouest jusqu'à la RN2.
- L'itinéraire Sud : RD47 à l'Ouest, puis au Nord, puis Chemin des Prêtres à l'Ouest, puis RD48 au Sud jusqu'à la RN2.

On a retenu l'hypothèse que le trafic des camions des clients se répartissait à parts égales sur ces deux itinéraires.



Il est jugé acceptable, dans cette partie consacrée à des zones lointaines de l'installation technique, de négliger les effets des émissions sonores de cette dernière.

On se limitera donc à l'étude des effets acoustiques de l'augmentation du trafic routier du fait de la mise en place du projet.

On estime également que les camions cheminent ensuite sur la RN2 à 75% vers le Nord et 25 % vers le Sud.

4.2. Trafic actuel

La RN2 possédait à cet endroit un Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) en 2012 de 49 902 véhicules. Si l'on applique une augmentation annuelle de 1,6%, on obtient un TMJA 2017 de 54 023 véhicules.

Les comptages effectués pendant les mesures au point BR1 permettent d'extrapoler un trafic de l'ordre de 4 500 véhicules jour sur cette voie. On estime également à ce niveau les trafics sur les autres voies secondaires.

Cette estimation pourra être complétée par des mesures de bruit routier réglementaire.

Voie	Trafic journalier	Vitesse maximale	Trafic jour	horaire	Trafic nuit	horaire
RD47, RD48 et Ch. Prêtres	4 500	60	138		50	
RN2	54 023	110	1650		600	

4.3. Trafic de poids lourds induit par l'installation

Le trafic des camions des clients a été estimé à 390 camions par jour sur 10,5 heures dont 2 de nuit. On répartit ce trafic à 15 camions par heure la nuit et 42 camions par heure de jour.

La répartition sur les itinéraires est alors la suivante :

Voie	Vitesse maximale	Trafic horaire jour	Trafic horaire nuit
RD47 portion commune	60	42	15
Itinéraire Nord		21	8
Itinéraire Sud		21	7
RN2 vers le Nord	80	32	12
RN2 entre échangeurs		21	8
RN2 vers le Sud		10	3

Portion de voie	De jour					
	Trafic initial	dont PL	% PL	PL induits	Trafic final	% PL
RD47 portion commune	138	7	5%	42	180	27%
Itinéraire Nord	138	7	5%	21	159	18%
Itinéraire Sud	138	7	5%	21	159	18%
RN2 vers le Nord	1650	330	20%	32	1682	22%
RN2 entre échangeurs	1650	330	20%	21	1671	21%
RN2 vers le Sud	1650	330	20%	10	1660	20%

Portion de voie	De nuit					
	Trafic initial	dont PL	% PL	PL induits	Trafic final	% PL
RD47 portion commune	50	3	5%	15	65	27%
Itinéraire Nord	50	3	5%	8	58	18%
Itinéraire Sud	50	3	5%	7	57	17%
RN2 vers le Nord	600	120	20%	12	612	22%
RN2 entre échangeurs	600	120	20%	8	608	21%
RN2 vers le Sud	600	120	20%	3	603	20%

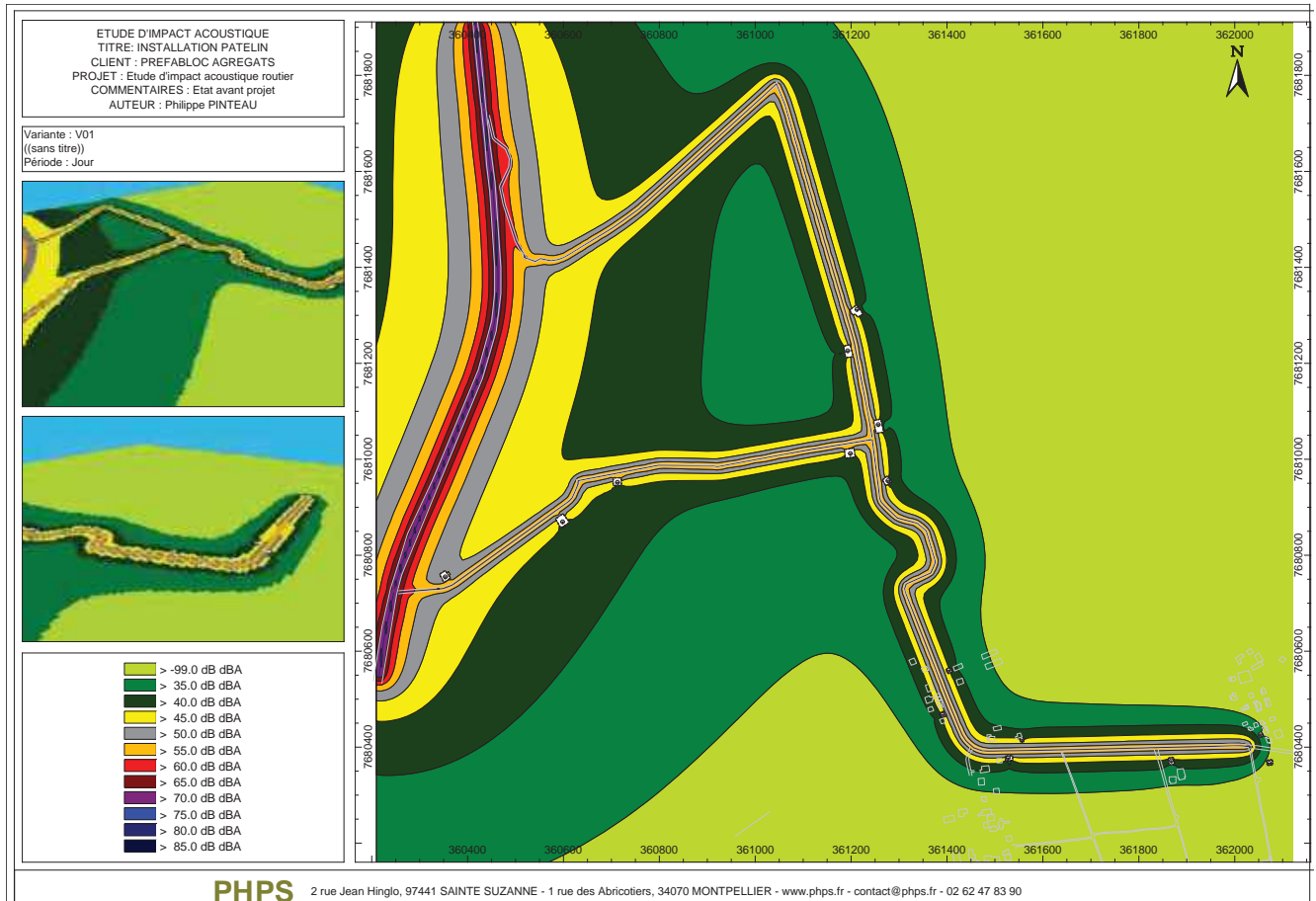
4.4. Caractérisation des points d'étude

On place des **points d'étude sur les façades** les plus exposées de 15 habitations proches des voies pour juger de l'exposition au bruit du trafic routier et de l'augmentation induite par les camions des clients.

4.5. Etat sonore avant installation du projet

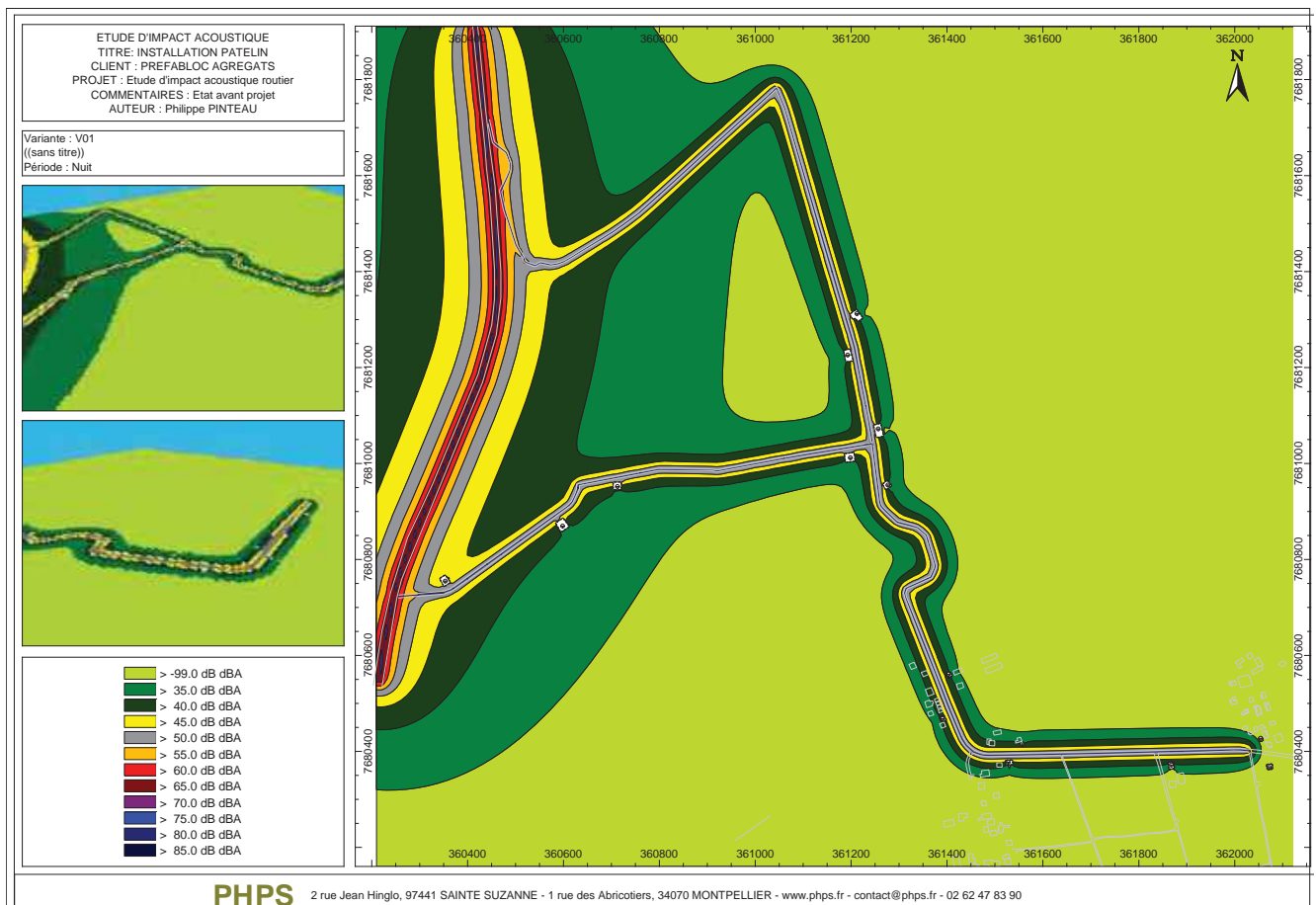
4.5.1. Impact du trafic routier pré existant sur les façades de jour

Jour (dBA)	X (m)	Y (m)
54.3	361192.93	7681225.96
53.9	360712.71	7680951.94
53.4	361256.73	7681072.02
52.7	360353.61	7680754.82
52.3	361212.17	7681312.04
52.2	361527.81	7680377.42
52.1	361198.56	7681011.84
51.5	361276.80	7680954.98
51.0	360598.28	7680869.66
49.5	361390.64	7680468.02
48.2	361556.17	7680415.67
47.2	361403.40	7680560.53
46.7	361868.15	7680371.54
38.7	362054.14	7680427.33
34.5	362072.23	7680366.64



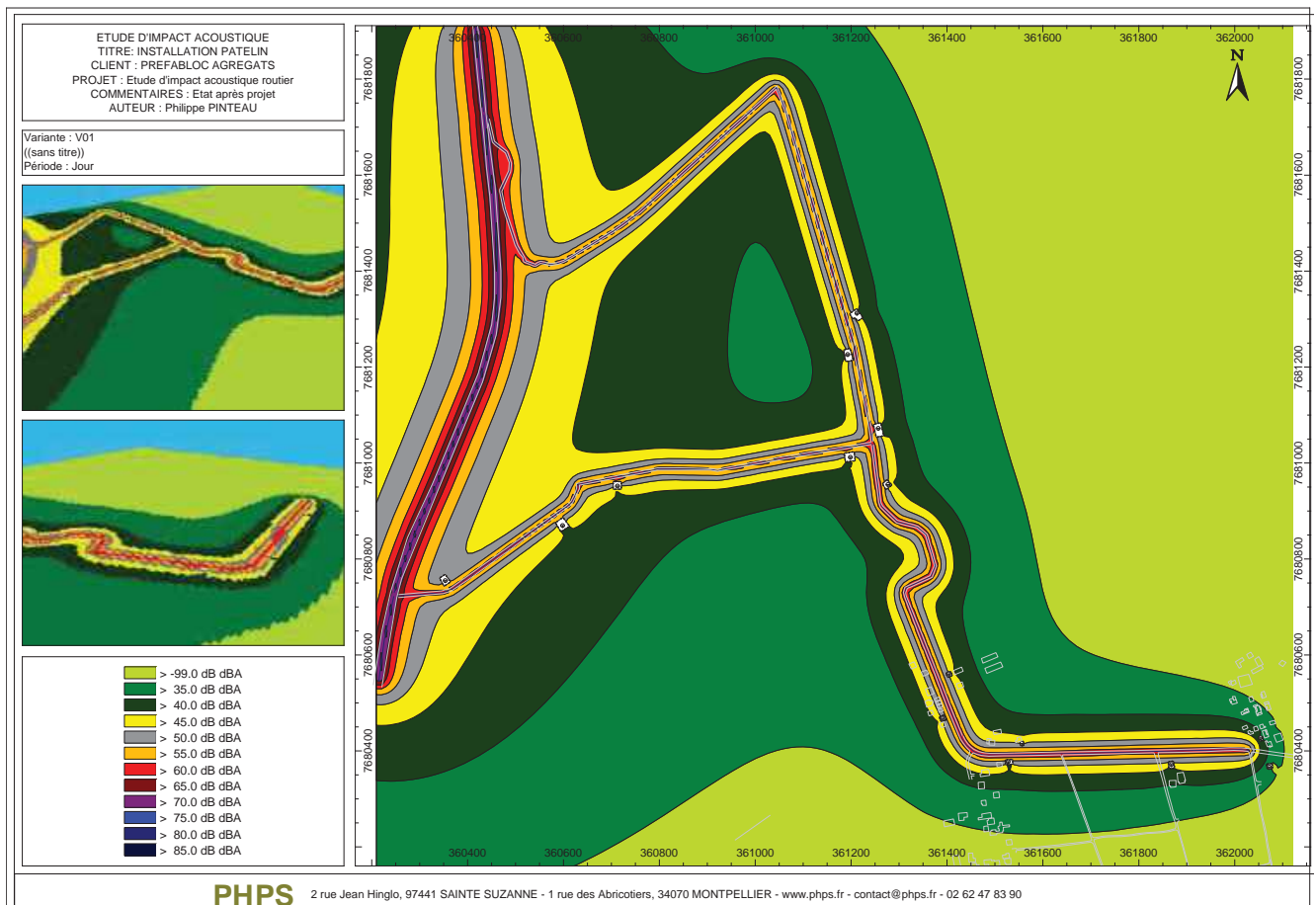
4.5.2. Impact du trafic routier pré existant sur les façades de nuit

(dBA)	(m)	(m)
49.8	361192.93	7681225.96
49.4	360712.71	7680951.94
48.9	361256.73	7681072.02
48.3	360353.61	7680754.82
47.8	361212.17	7681312.04
47.7	361527.81	7680377.42
47.6	361198.56	7681011.84
47.0	361276.80	7680954.98
46.5	360598.28	7680869.66
45.0	361390.64	7680468.02
43.7	361556.17	7680415.67
42.7	361403.40	7680560.53
42.2	361868.15	7680371.54
34.2	362054.14	7680427.33
30.0	362072.23	7680366.64



4.5.3. Impact du trafic routier après projet sur les façades de jour

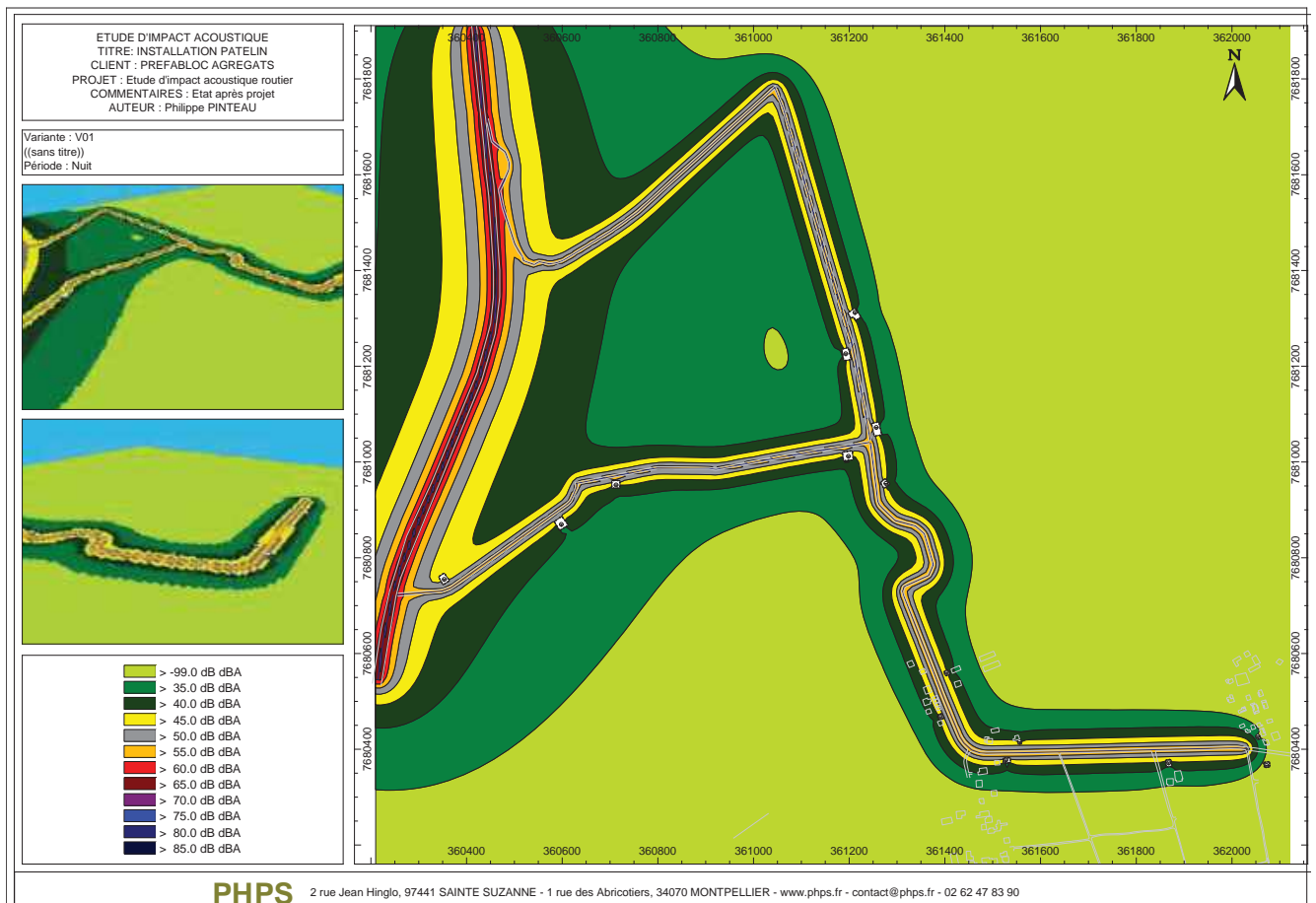
(dBA)	(m)	(m)
57.2	361192.93	7681225.96
56.7	360712.71	7680951.94
56.7	361527.81	7680377.42
56.3	361256.73	7681072.02
55.9	361276.80	7680954.98
55.1	361212.17	7681312.04
55.0	360353.61	7680754.82
55.0	361198.56	7681011.84
54.0	361390.64	7680468.02
53.5	360598.28	7680869.66
52.6	361556.17	7680415.67
51.7	361403.40	7680560.53
51.2	361868.15	7680371.54
43.0	362054.14	7680427.33
38.7	362072.23	7680366.64



On constate des augmentations de l'ordre de + 3 dBA sur les façades de jour.

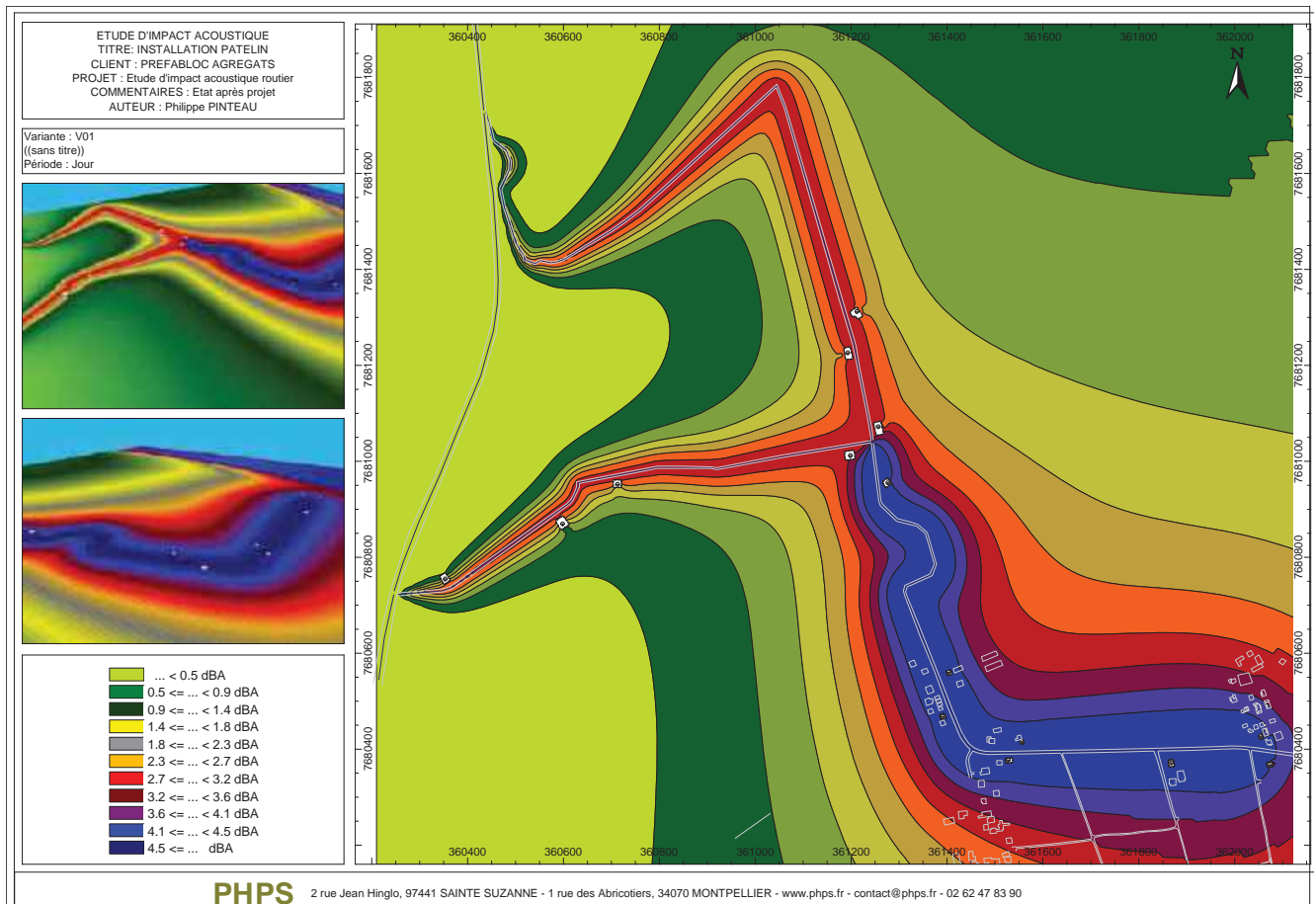
4.5.4. Impact du trafic routier après projet sur les façades de nuit

(dBA)	(m)	(m)
52.8	361192.93	7681225.96
52.3	361527.81	7680377.42
52.1	360712.71	7680951.94
51.9	361256.73	7681072.02
51.5	361276.80	7680954.98
50.7	361212.17	7681312.04
50.4	360353.61	7680754.82
50.4	361198.56	7681011.84
49.6	361390.64	7680468.02
48.9	360598.28	7680869.66
48.2	361556.17	7680415.67
47.3	361403.40	7680560.53
46.8	361868.15	7680371.54
38.6	362054.14	7680427.33
34.3	362072.23	7680366.64

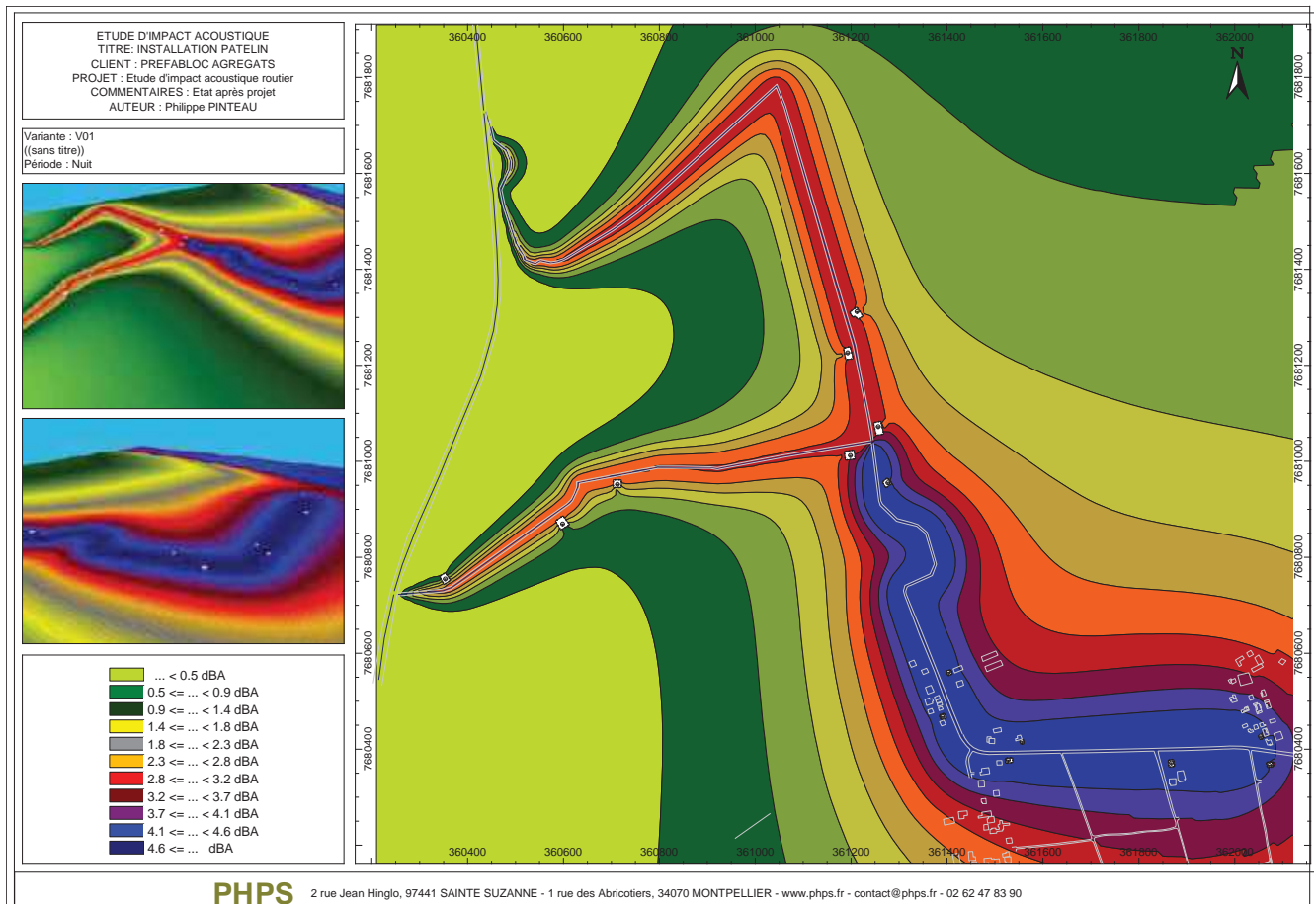


On constate des augmentations de l'ordre de + 3 dBA sur les façades de nuit.

4.5.5. Différentiel au sol avant et après projet de jour



4.5.6. Différentiel au sol avant et après projet de nuit



ANNEXE 4 - Pièce 9

Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires du projet
de la carrière de la société PREFABLOC AGREGATS
(TECHNISIM, 2017)

P R E F A B L O C

PROJET D'EXPLOITATION D'UNE CARRIERE

ÉVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES



Rapport d'étude N°1c

✂ **Saint-André – Île de La Réunion** ✂

Lieu-dit Patelin

Réf : 151002026a et 170203023a

<i>Destinataires :</i>	PREFABLOC Monsieur Fabrice VALMOREX CD26 route de L'ENTRE-DEUX 97410 St Pierre <i>Portable : 06 92 87 19 28</i> <i>Email : fabrice.valromex@prefabmoc.re</i>	EMC² Monsieur Stéphane RAUX 476 Rue Deschanets 97440 Saint-André <i>Téléphone : 02 62 21 54 71</i> <i>Portable : 06 92 60 87 52</i> <i>Email : sremc2@orange.fr</i>
	<i>Date :</i> 28 juin 2017	

Sommaire

Table des matières

Introduction	7
1 Présentation du site	8
2 État initial.....	10
2.1 Qualité de l'air	10
2.1.1 Données provenant de l'Observatoire Réunionnais de l'Air et des documents administratifs	10
2.1.2 Qualité de l'air à proximité du site	11
2.1.3 Mesures de poussières PM10 et PM2,5 à proximité du site	23
2.2 Qualité de l'eau	28
2.2.1 Circulation de la nappe.....	28
2.2.2 Qualité de l'eau consommée au niveau des communes de Saint-André et Bras-Panon	29
2.2.3 Principales sources d'émissions industrielles	32
2.3 Niveaux sonores actuels.....	34
2.3.1 Contexte	34
2.3.2 Campagne de mesure	36
2.4 Bilan de l'état de santé de la population réunionnaise.....	39
2.4.1 Causes d'hospitalisation	39
2.4.2 Causes de décès.....	43
3 Analyse de la sensibilité du domaine	45
3.1 Analyse de la population.....	45
3.2 Sites sensibles	52
4 Synthèse de l'état initial	56
5 Étude de l'impact sanitaire de l'installation	58
5.1 Fonctionnement de l'installation.....	58
5.2 Identification des sources d'émissions.....	58
5.2.1 Émissions aqueuses	59
5.2.2 Émissions atmosphériques	60
5.3 Modélisation des rejets dans l'environnement.....	63
5.3.1 Quantification des émissions atmosphériques.....	63
5.3.2 Simulation numérique de la dispersion des rejets atmosphériques.....	70
5.3.3 Comparaison avec les normes de la qualité de l'air	76
5.4 Étude de l'impact sur la santé – EQRS	81
5.4.1 Contenu et démarche de l'EQRS.....	82
5.4.2 Identification des composés et des dangers sanitaires	83
5.4.3 Estimation de la dose-réponse	95
5.4.4 Évaluation des expositions	104
5.4.5 Synthèse de l'EQRS	123
6 Effets cumulés	124
7 Synthèse de l'étude d'impact – Air et santé	127
Conclusion.....	129
Références bibliographiques	131
ANNEXE N°1 : Illustrations des stations de mesure de l'ORA	133
ANNEXE N°2 : Description du Néphélomètre pDR-1500.....	134
ANNEXE N°3 : Fiche de mesure et météorologie.....	136
ANNEXE N°4 : Prélèvements d'eau potable sur les communes de Saint-André et de Bras-Panon en 2016.....	142
ANNEXE N°5 : Cartographies des résultats des simulations numériques de la dispersion.....	148
ANNEXE N°6 : Effets sanitaires.....	151

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation du projet.....	8
Figure 2 : Phasage du projet.....	9
Figure 3 : Trafic en moyenne journalière annuelle – Année 2015 (source : INSEE).....	13
Figure 4 : Cultures présentes à proximité du site en 2014.....	14
Figure 5 : Emplacement des stations d'ORA.....	15
Figure 6 : Emplacements des points de mesure in situ.....	24
Figure 7 : Station météorologique Vantage VUE.....	24
Figure 8 : Résultats des mesures in situ pour les PM10 et PM2,5.....	27
Figure 9 : Résultats de mesures in situ.....	28
Figure 10 : Sens d'écoulement de la nappe proche du site.....	29
Figure 11 : Classement du niveau sonore des principales infrastructures routières.....	35
Figure 12 : Carte de bruit des infrastructures routières proches du projet.....	36
Figure 13 : Répérage des sources et des points de mesures acoustiques.....	37
Figure 14 : Origines et proportions des décès prématurés en 2013.....	44
Figure 15 : Nombre d'habitants à proximité du site – carreaux de 1 km.....	45
Figure 16 : Évolution de la population de 1967 à 2013.....	46
Figure 17 : Pyramide des âges – Commune de Saint-André – 2013.....	47
Figure 18 : Pyramide des âges – Commune de Bras-Panon – 2013.....	48
Figure 19 : Répartition de la population par type d'activité – Commune de Saint-André – 2013.....	49
Figure 20 : Répartition de la population par type d'activité – Commune de Bras-Panon – 2013.....	49
Figure 21 : Ancienneté d'emménagement dans la résidence principale – Commune de Saint-André – 2013.....	51
Figure 22 : Ancienneté d'emménagement dans la résidence principale – Commune de Bras-Panon – 2013.....	51
Figure 23 : Emplacement des lieux sensibles dans un rayon de 1, 2 et de 3 km autour du projet.....	55
Figure 24 : Schéma de fonctionnement de l'installation de concassage.....	62
Figure 25 : Emplacements des stockages à l'air libre.....	68
Figure 26 : Modélisation gaussienne d'un panache.....	71
Figure 27 : Distribution des vents sur l'île de La Réunion (Source : Météo-France).....	72
Figure 28 : Rose des vents utilisée pour les modélisations – Saint-André (source : Infoclimat).....	72
Figure 29 : Modèle Numérique de Terrain.....	73
Figure 30 : Emplacements des récepteurs.....	74
Figure 31 : Schéma de la démarche d'une ERS.....	82
Figure 32 : Logigramme – Choix des Valeurs Toxicologiques de Référence.....	96
Figure 33 : Schéma conceptuel de l'exposition des populations aux polluants émis par l'exploitation de la carrière.....	106
Figure 34 : Schéma conceptuel utilisé dans Modul'ERS.....	110
Figure 35 : Emplacement des projets dans le cadre des effets cumulés potentiels.....	124
Figure 36 : Atténuation du bruit en fonction de la distance (en champ libre).....	126
Figure 37 : Néphélomètres pDR-1500.....	134
Figure 38 : Principe du pDR-1500.....	134
Figure 39 : Représentation graphique des concentrations calculées par la dispersion atmosphérique – PM10 – Moyenne annuelle.....	148
Figure 40 : Représentation graphique des concentrations calculées par la dispersion atmosphérique – PM2,5 – Moyenne annuelle.....	148
Figure 41 : Représentation graphique des concentrations calculées par la dispersion atmosphérique – Poussières TSP – Moyenne annuelle.....	149
Figure 42 : Représentation graphique des concentrations calculées par la dispersion atmosphérique – Dépôts des poussières - Moyenne annuelle.....	149
Figure 43 : Représentation graphique des concentrations calculées par la dispersion atmosphérique – Dioxyde d'azote – Moyenne annuelle.....	150

Table des tableaux

Tableau 1 : Parcelles concernées par le projet	8
Tableau 2 : Phases, surfaces et volumes extraits du projet	9
Tableau 3 : Observations réalisées par l'ORA sur le territoire de La Réunion.....	11
Tableau 4 : Émissions atmosphériques provenant de la Compagnie Thermique de Bois-Rouge	12
Tableau 5 : Caractéristique des stations de mesure les plus proches du site	15
Tableau 6 : Dioxyde d'azote – Moyenne annuelle (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$).....	16
Tableau 7 : Dioxyde d'azote – Maximum horaire (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16
Tableau 8 : Oxydes d'azote – Moyenne annuelle (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$).....	16
Tableau 9 : Dioxyde de soufre – Moyenne annuelle (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$).....	17
Tableau 10 : Dioxyde de soufre – Moyenne horaire maximale (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$).....	17
Tableau 11 : Nombre de dépassements – Dioxyde de soufre.....	17
Tableau 12 : Benzène – Moyenne annuelle (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$).....	18
Tableau 13 : Monoxyde de carbone – Moyenne maximale sur 8h (unité : mg/m^3).....	18
Tableau 14 : Particules fines PM10 – Moyenne annuelle (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$).....	18
Tableau 15 : Particules fines PM2,5 – Moyenne annuelle (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$).....	19
Tableau 16 : Métaux lourds – Moyenne annuelle [unité : ng/m^3]	19
Tableau 17 : Mesures en ozone.....	19
Tableau 18 : Valeurs limites réglementaires pour la qualité de l'air.....	21
Tableau 19 : Emplacements des mesures.....	23
Tableau 20 : Résultats des mesures pour les particules [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].....	26
Tableau 21 : Rapport entre les PM10 et les PM2,5.....	26
Tableau 22 : Description des réseaux de Saint-André et de Bras-Panon	30
Tableau 23 : Contrôle de la qualité de l'eau d'alimentation de Saint-André en 2016	31
Tableau 24 : Contrôle de la qualité de l'eau d'alimentation de Bras-Panon en 2016	31
Tableau 25 : Émissions dans l'eau provenant de la Distillerie Rivière du Mât.....	33
Tableau 26 : Émissions dans l'eau provenant de la Sucrierie de Bois Rouge.....	33
Tableau 27 : Émissions dans l'eau provenant de la Distillerie de Savanna	33
Tableau 28 : Émissions dans l'eau provenant de la Compagnie Thermique du Bois Rouge.....	34
Tableau 29 : Résultats des mesures de bruit réalisées sur la zone d'étude (état initial)	38
Tableau 30 : Indicateurs fournis par l'Observatoire Régional de la Santé de La Réunion pour l'objectif 69 : Cardiopathies ischémiques	40
Tableau 31 : Indicateurs fournis par l'Observatoire Régional de la Santé de La Réunion pour l'objectif 73 : Insuffisance cardiaque	41
Tableau 32 : Indicateurs fournis par l'Observatoire Régional de la Santé de La Réunion pour l'objectif 74 : Asthme	42
Tableau 33 : Origine des décès prématurés dans la population réunionnaise en 2013.....	43
Tableau 34 : Évolution de la population de 1967 à 2013	46
Tableau 35 : Indicateurs démographiques.....	47
Tableau 36 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2013.....	48
Tableau 37 : Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident dans la zone en 2013....	50
Tableau 38 : Type de logement en 2013	50
Tableau 39 : Lieux sensibles recensés dans un rayon de 3 km	53
Tableau 40 : Synthèse de l'état initial.....	56
Tableau 41 : Inventaire des sources d'émission atmosphériques	61
Tableau 42 : Hypothèses utilisées pour les calculs des émissions liées aux manipulations des matériaux.....	64
Tableau 43 : Quantité de poussières émises par les manipulations des matériaux	64
Tableau 44 : Données concernant les engins et la circulation sur le site.....	65
Tableau 45 : Vitesse de friction seuil U_T^*	66
Tableau 46 : Facteurs d'émissions des poussières par l'érosion éolienne des stockages	66
Tableau 47 : Caractéristiques des stockages présents sur le site	67
Tableau 48 : Émissions de gaz d'échappement générées par les engins de chantier [tonnes/an].....	67
Tableau 49 : Émissions de gaz d'échappement générées par les engins de chantier [gramme/heure]	68
Tableau 50 : Données concernant la circulation hors site	69
Tableau 51 : Émissions des gaz d'échappement générées par les véhicules sur site et hors site	69
Tableau 52 : Récepteurs	73
Tableau 53 : Résultats des simulations numériques	75
Tableau 54 : Comparaison des résultats avec les seuils réglementaires – Dioxyde d'azote	77
Tableau 55 : Comparaison des résultats avec les seuils réglementaires – Particules PM10 et PM2,5.....	78

Tableau 56 : Comparaison des résultats avec les seuils réglementaires – Monoxyde de carbone et benzène	79
Tableau 57 : Analyses des résultats pour les polluants non réglementés	80
Tableau 58 : Teneurs garanties pour le mélange 50-50 [mg/kg/sec]	84
Tableau 59 : Données générales et effets sanitaires des substances contenus dans le mélange « cendres-scories »	86
Tableau 60 : Valeurs toxicologiques de référence	97
Tableau 61 : Voies d'exposition en fonction du compartiment environnemental	105
Tableau 62 : Paramètres retenus pour les scénarios d'exposition	107
Tableau 63 : Paramètres utilisés pour chacune des classes d'âge considérées	108
Tableau 64 : Concentration moyenne inhalée pour les effets à seuil.....	114
Tableau 65 : Concentration moyenne inhalée pour les effets sans seuil.....	114
Tableau 66 : Doses journalières d'exposition par classe d'âge pour les effets à seuil	115
Tableau 67 : Doses journalières d'exposition pour les effets sans seuil.....	116
Tableau 68 : Quotients de dangers – Voie inhalation.....	117
Tableau 69 : Quotients de dangers – Voie ingestion	117
Tableau 70 : Quotients de dangers par organes cibles.....	118
Tableau 71 : Excès de risques individuel et cumulé	119
Tableau 72 : Projets connus visés dans la prise en compte des effets cumulés	124
Tableau 73 : Résumé des avis de l'autorité environnementale pour les effets cumulés.....	125
Tableau 74 : Synthèse de l'étude d'impact	127
Tableau 75 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Saint-André – Bras des Chevrettes	142
Tableau 76 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Saint-André – Les Citronniers	143
Tableau 77 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Saint-André – Petit Trou	143
Tableau 78 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Saint-André – Plaine Champ-Borne.....	144
Tableau 79 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Saint-André – Saint-André Ville	144
Tableau 80 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Saint-André – Terre Rouge	145
Tableau 81 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Bras-Panon – Bellevue les Hauts.....	146
Tableau 82 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Bras-Panon – Rivière du Mat les Hauts	146
Tableau 83 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Bras-Panon – Bras-Panon Ville.....	147
Tableau 84 : Effets sanitaires redoutés avec seuils	151
Tableau 85 : Effets sanitaires redoutés sans seuils.....	154

Glossaire

CIRC	Centre International de Recherche contre le Cancer
CIREST	Communauté Intercommunale Réunion Est
COV	Composé Organique Volatil
COVNM	Composé Organique Volatil Non Méthanique
DDAE	Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter
EQRS	Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires
ERI	Excès de Risque Individuel
ERU	Excès de Risque Unitaire
HAP	Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et RISques
INRS	Institut National de Recherche et de Sécurité
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
InVS	Institut de Veille Sanitaire
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ORA	Observatoire Réunionnais de l'Air
PDU	Plan de déplacements urbains
PM	Particulate Matter
PSQA	Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air
QD	Quotient de Danger
RD	Route Départementale
RN	Route Nationale
SRCAE	Schéma Régional Climat-Air-Énergie
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
TSP	Particules Totales en Suspension (Total Suspended Particulates)
US EPA	United States Environmental Protection Agency
US-EPA	US Environmental Protection Agency
VTR	Valeur Toxicologique de Référence
WHO	World Health Organization

CO	Monoxyde de carbone	ha	Hectare
CO₂	Dioxyde de carbone	km	Kilomètre
NH₃	Ammoniac	m	Mètre
NO	Monoxyde d'azote	m²	Mètre carré
NO₂	Dioxyde d'azote	m³	Mètre cube
NO_x	Oxydes d'azote	mg	Milligramme
O₃	Ozone	µg/m³	Microgramme par mètre cube
SO₂	Dioxyde de soufre		

INTRODUCTION

Ce document présente l'étude de l'impact sur la santé à l'égard des émissions provenant du projet d'exploitation d'une carrière sise au lieu-dit « Patelin » sur le territoire de la commune de Saint-André de La Réunion.

A ce niveau du dossier, l'installation en est au stade de projet.

Cette démarche s'inscrit dans le cadre d'un **D**ossier de **D**emande d'**A**utorisation d'**E**xploiter [**DDAE**].

Le projet est porté par la société PREFABLOC.

L'impact sur la santé d'une installation concerne plusieurs domaines :

- ❖ la qualité des eaux consommées ;
- ❖ la qualité de l'air respiré ;
- ❖ la qualité de l'environnement sonore.

Pour chacun des domaines précités, il sera réalisé l'étude de l'état initial ainsi que l'étude de l'impact de l'installation.

L'évaluation des effets sur la santé sera effectuée à l'aide d'une **É**valuation **Q**uantitative des **R**isques **S**anitaires [EQRS].

1 PRESENTATION DU SITE

L'implantation du site projeté est localisé au niveau du lieu-dit « Patelin », sur le territoire de la commune de Saint-André, dans le département de La Réunion.

Les parcelles cadastrales concernant le projet sont reportées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Parcelles concernées par le projet

Section	Numéro de parcelle	Surface totale de la parcelle (m ²)	Surface concernée par le périmètre d'extraction (m ²)
BC	58	19 820	10 828
BC	60	21 100	16 119
BC	61	28 860	17 062
BC	81	45 940	31 206
BC	142	88 649	77 716
BC	216	72 453	0
BC	269	17 742	14 759
BC	270	65 408	57 565
AZ	935	4 798	201
AZ	936	5 451	984
AZ	937	8 327	1 596
AZ	938	8 322	1 423
TOTAL			229 459 m²

La figure qui va suivre présente la localisation du projet.

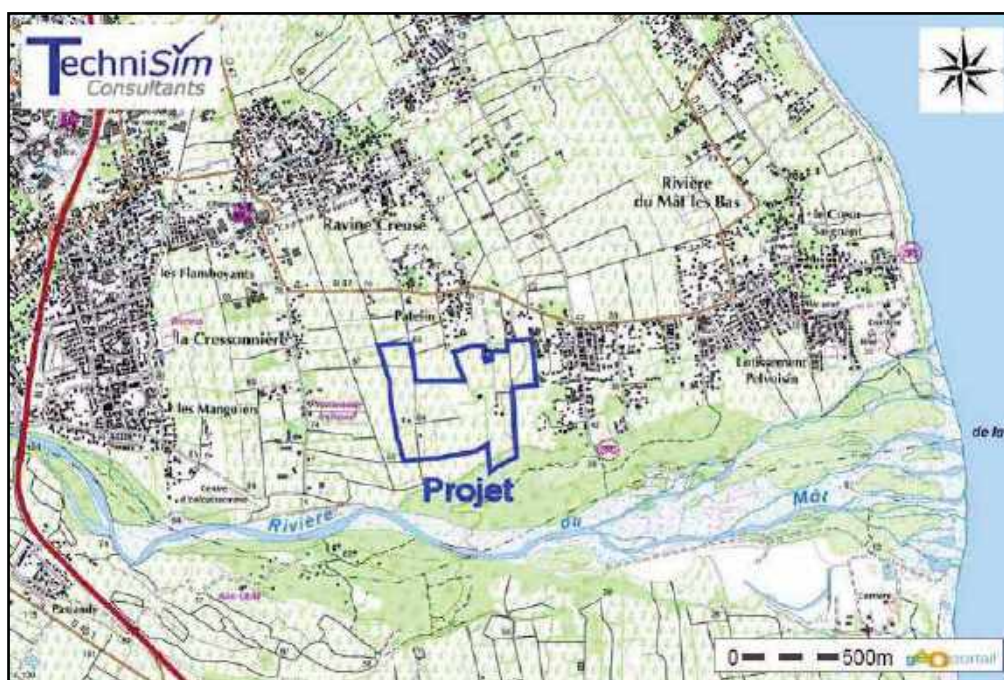


Figure 1 : Localisation du projet

Le projet comprend 5 phases d'une durée de 5 ans chacune, soit une durée totale d'exploitation de 25 ans.

Le tableau et la figure ci-après présentent les phases du projet.

Tableau 2 : Phases, surfaces et volumes extraits du projet

PHASES	Surface (m ²)	Volume de matériaux extraits (m ³)
Phase n°1	46 021	827 367
Phase n°2	42 293	828 367
Phase n°3	47 756	827 366
Phase n°4	47 559	827 367
Phase n°5	47 830	827 366

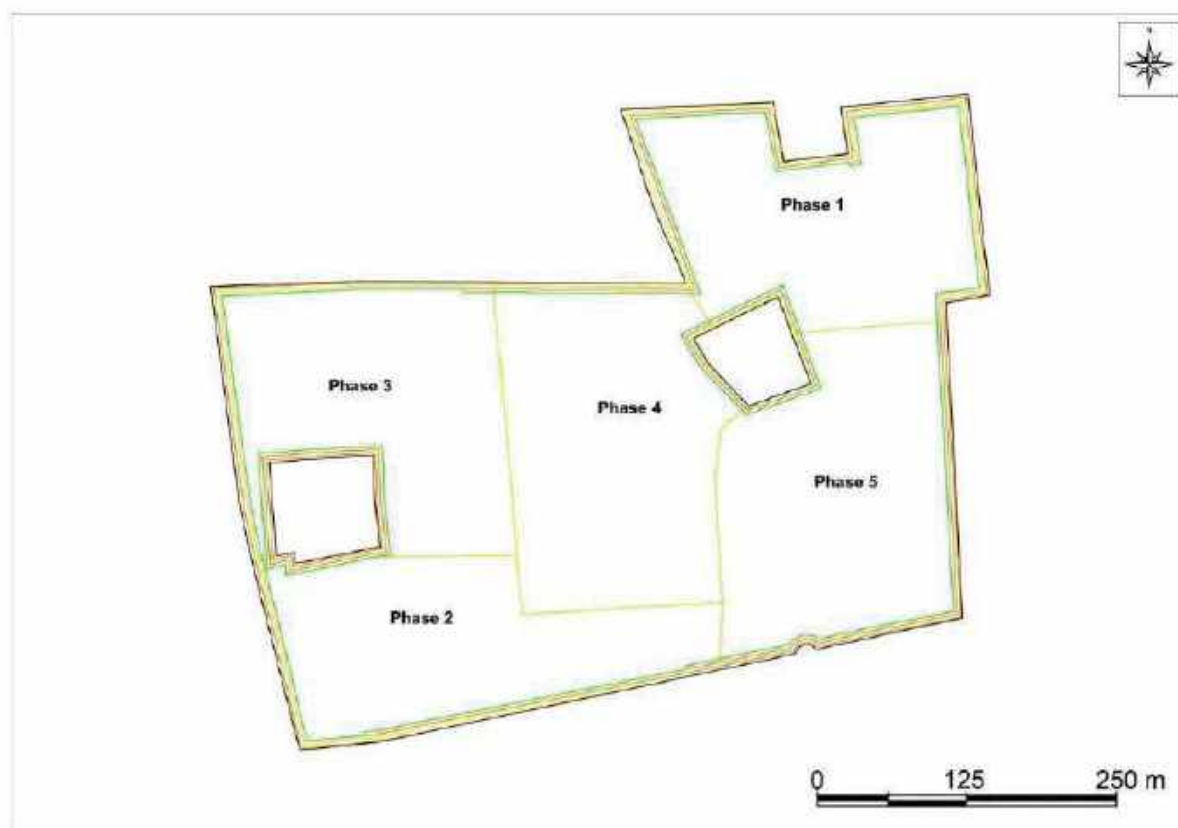


Figure 2 : Phasage du projet

2 ÉTAT INITIAL

2.1 Qualité de l'air

L'état initial a pour objectif d'effectuer un bilan de la qualité de l'air concernant la situation actuelle dans le domaine d'étude, cela constituant le point de départ de toute étude d'impact.

L'état initial se base sur différentes données et sources d'information. On peut notamment citer :

- ❖ Les données et les études sur la qualité de l'air réalisées par l'AASQA [Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air] locale, à savoir : l'ORA : *Observatoire Réunionnais de l'Air* ;
- ❖ L'état des lieux réalisé dans le cadre de la réalisation du Schéma Régional Climat-Air-Énergie [SRCAE] ;
- ❖ La réalisation de mesures sur site (mesures *in situ*).

2.1.1 *Données provenant de l'Observatoire Réunionnais de l'Air et des documents administratifs*

La documentation utilisée se trouve référencée dans la bibliographie aux repères [1], [2] et [3].

L'organisme responsable de la surveillance de la qualité de l'air à La Réunion est l'Observatoire Réunionnais de l'Air [ORA].

Les données recueillies par ses stations seront retrouvées en annexe.

Le tableau qui suit reporte les observations effectuées.

Tableau 3 : Observations réalisées par l'ORA sur le territoire de La Réunion

Polluants	Observations réalisées en 2015
Dioxyde de soufre SO ₂	En 2015, une éruption du volcan du Piton de La Fournaise a entraîné des dépassements des seuils de recommandation et d'information sur les stations « Bourg-Murat », « Grand Coude » et sur la station mobile « Remorque Maïdo », à Saint-Paul. Des dépassements du seuil d'alerte ont été enregistrés sur les stations « Bourg-Murat » et « Remorque Maïdo ».
Oxydes d'azote NO et NO ₂	Il n'a pas été observé de dépassement de seuil.
Particules fines PM10	Des dépassements des seuils d'information et d'alerte ont été observés sur la station mobile « Remorque Vicky » sur la commune du Port.
Particules fines PM2,5	Il n'a pas été observé de dépassement de seuil.
Monoxyde de carbone CO	Il n'a pas été observé de dépassement de seuil.
Ozone O ₃	Il n'a pas été observé de dépassement de seuil.
Benzène C ₆ H ₆	Il n'a pas été observé de dépassement de seuil.
Métaux : Plomb Pb, Nickel Ni, Arsenic As et Cadmium Cd	Il n'a pas été observé de dépassement de seuil.

2.1.2 Qualité de l'air à proximité du site

Principales sources d'émission industrielles

A proximité immédiate du site, les principaux émissaires recensés sont :

- ❖ La plate-forme de compostage du CIREST sise à Bras-Panon et distante de 2 km environ du projet ;
- ❖ La centrale de la Compagnie Thermique de Bois-Rouge située à environ 6 km du projet.

Les données suivantes sont recueillies à partir des sources référencées en [4] et [5].

Tableau 4 : Émissions atmosphériques provenant de la Compagnie Thermique de Bois-Rouge

POLLUANTS	Unité	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Chlore	kg/an	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Chlore et composés inorganiques (HCl)	kg/an	37 000	46 600	35 500	92 000	88 300	54 100
CO ₂ Total (CO ₂ d'origine non biomasse uniquement)	t/an	835 000	774 000	807 000	794 000	729 000	723 000
CO ₂ Total d'origine biomasse uniquement	t/an	237 000	229 000	224 000	223 000	236 000	254 000
Monoxyde de carbone (CO)	kg/an	586 000	647 000	735 000	676 000	835 000	950 000
Méthane (CH ₄)	kg/an	196 000	194 000	200 000	193 000	183 000	190 000
Oxydes d'azote (NO _x : NO + NO ₂) (en eq. NO ₂)	kg/an	1 820 000	1 830 000	1 810 000	1 560 000	1 490 000	1 470 000
Oxydes de soufre (SO _x : SO ₂ + SO ₃) (en eq. SO ₂)	kg/an	3 120 000	2 700 000	2 550 000	2 580 000	2 330 000	2 210 000
Protoxyde d'azote (N ₂ O)	kg/an	27 200	26 700	35 100	26 500	24 700	25 400
Naphtalène	kg/an	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1 140
Poussière totales (TSP)	kg/an	n.d.	n.d.	131 000	107 000	114 000	102 000

n.d : données non disponibles

Concernant la plate-forme de compostage, les valeurs des émissions de polluants dans l'air sont complexes à quantifier.

Trafic routier

L'emplacement prévu est éloigné des grands axes routiers.

L'axe important le plus proche se trouve être la route départementale RD47 (Chemin Patelin).

A près de 2,3 kilomètres à l'ouest se trouve la route nationale RN2.

Le trafic estimé sur cette voie en 2015 était de 54 380 véhicules en moyenne journalière annuelle.

Les polluants engendrés par le trafic routier sont des oxydes d'azote [NO_x, NO, NO₂], des oxydes de carbone [CO, CO₂], des COV, des HAP et des métaux lourds.

La figure ci-après présente le trafic sur les principaux axes routier de l'île pour 2015.



Figure 3 : Trafic en moyenne journalière annuelle – Année 2015 (source : INSEE)

Activités agricoles

Les activités agricoles entraînent la production de poussières.

En outre, la manipulation de pesticides et autres produits biocides conduit à une détérioration de la qualité de l'air.

A l'heure actuelle, le site du projet est entouré de parcelles cultivées, essentiellement de la canne à sucre.

La figure qui va suivre présente ces parcelles exploitées à proximité du site.

Les données proviennent de la Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DAAF) de La Réunion, et datent de 2014.

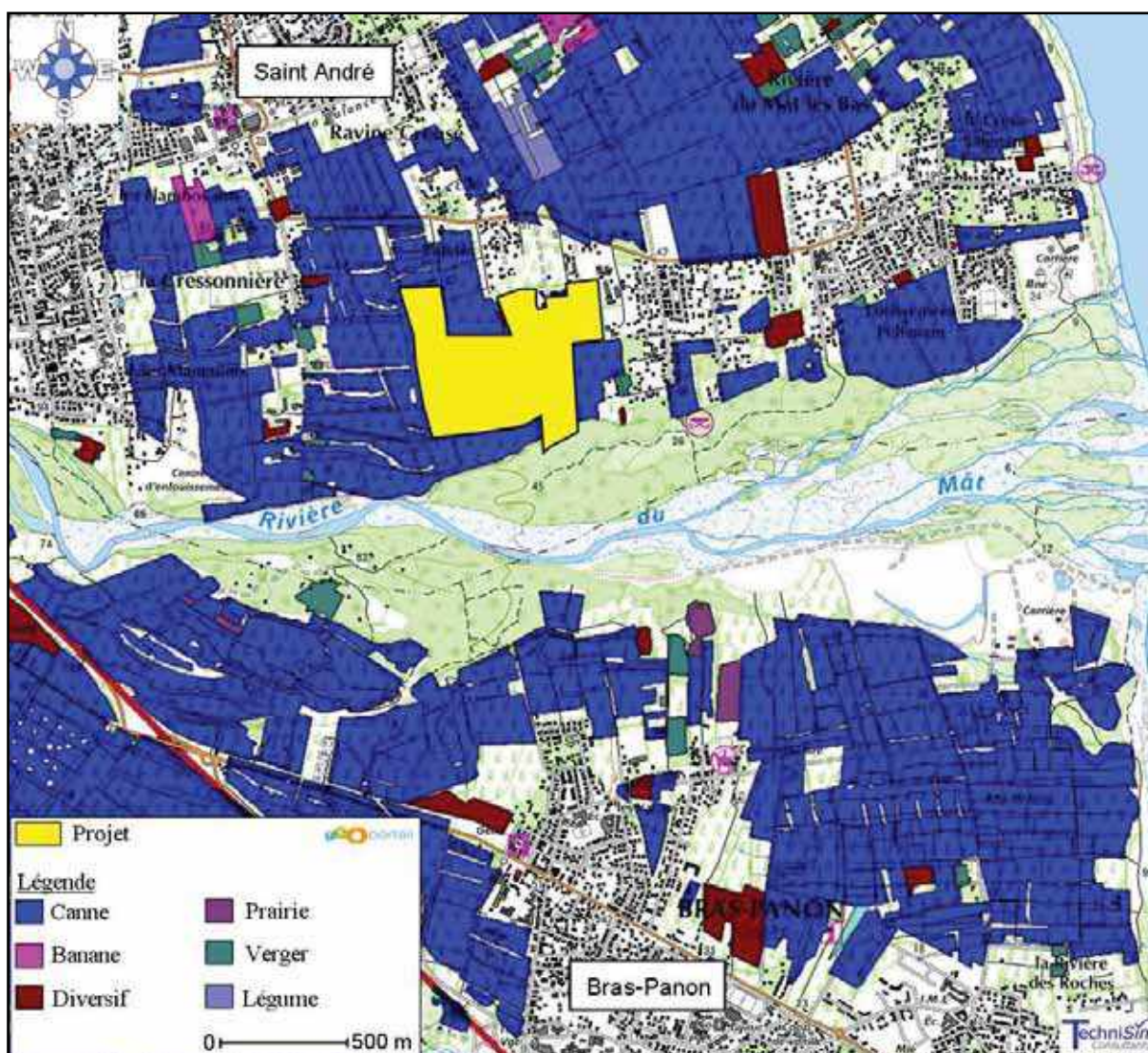


Figure 4 : Cultures présentes à proximité du site en 2014

✚ Mesures de l'Observatoire Réunionnais de l'Air

L'ORA [Observatoire Réunionnais de l'Air] ne dispose pas de stations de mesure au sein de la commune de Saint-André.

La station fixe la plus proche se trouve sur la commune de Sainte-Suzanne, à environ 7,5 km du projet.

Pour ce qui est des stations mobiles, la plus proche se trouve sur la commune de Sainte-Suzanne également, à 9,4 km de distance du site à peu près.

Les paramètres de ces deux stations sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Caractéristique des stations de mesure les plus proches du site

	La Marine	Remorque laboratoire TINA
Type de station	Station fixe	Remorque mobile
#ID	38 009	38 094
Localisation	Enceinte de l'école « La Marine » 14 Rue de l'Assomption 97441 Sainte-Suzanne	3 sites sur Sainte-Suzanne : <ul style="list-style-type: none"> • École Maya (154 route de Commune Carron) • École Les Bauhinnias (Rue Jacques Bel-Air) • École A. Bertin (5-7 rue du Général de Gaulle)
Mise en service	12/02/2005 10:59:44	18/09/2013 14:51:45
Polluants mesurés	Dioxyde de soufre SO₂ Oxyde d'azote NO_x Monoxyde d'azote NO Dioxyde d'azote NO₂ Monoxyde de carbone CO Ozone O₃ Particules fines PM10	Dioxyde de soufre SO₂ Oxyde d'azote NO_x Monoxyde d'azote NO Dioxyde d'azote NO₂ Monoxyde de carbone CO Particules fines PM10 Particules fines PM2,5

La figure ci-après présente le dispositif de mesure existant à proximité du site.

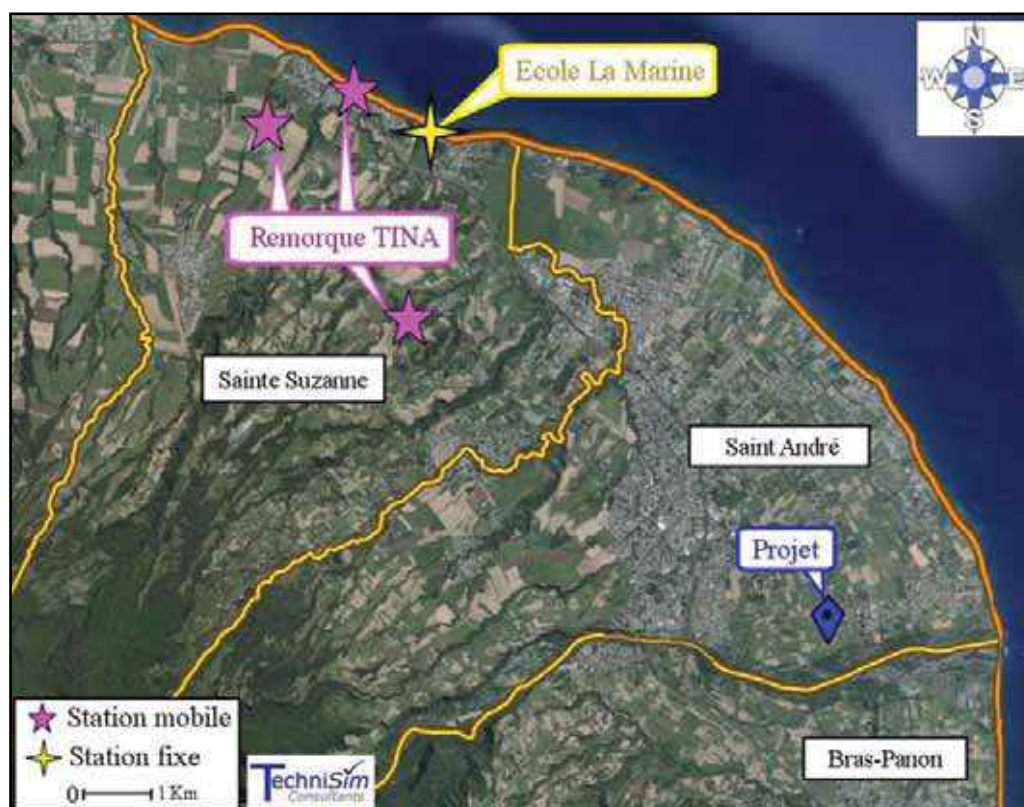


Figure 5 : Emplacement des stations d'ORA

Les données qui vont suivre proviennent des documents listés ci-après :

- ❖ Bilan de la qualité de l'air sur la commune de Sainte-Suzanne – Période de surveillance 2004 à 2013, Observatoire Réunionnais de l'Air, Document DE016I [6] ;
- ❖ Bilan de la qualité de l'air sur la commune de Sainte-Suzanne – Période de surveillance 2004 à 2014, Observatoire Réunionnais de l'Air, Document DE016J [7].

Les illustrations des stations de mesure sont à retrouver en annexe.

❖ **Dioxyde d'azote :**

Tableau 6 : Dioxyde d'azote – Moyenne annuelle (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Année										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sainte-Suzanne											
La Marine	6	6	3	4	6	7	5	Arrêt des mesures	4	4	5,9
Bertin										10	7,4
Bauhinias										5	5,3
Maya										2	1,8

Tableau 7 : Dioxyde d'azote – Maximum horaire (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Année										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sainte-Suzanne											
La Marine	60	125	54	65	99	70	44	Arrêt des mesures	49	51	63
Bertin										74	63
Bauhinias										43	45
Maya										18	18

❖ **Oxydes d'azote :**

Tableau 8 : Oxydes d'azote – Moyenne annuelle (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Année										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sainte-Suzanne											
La Marine	6	6	4	5	6	7	6	Arrêt des mesures	4	5	13,3
Bertin										12	14,3
Bauhinias										5	8,9
Maya										2	3,2

❖ **Dioxyde de soufre :**

Tableau 9 : Dioxyde de soufre – Moyenne annuelle (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Année										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sainte-Suzanne											
La Marine	7	5	2	2	2	1	3	2	2	3	1,6
Bertin										1	0,8
Bauhinias										1	0,6
Maya										1	0,4

Tableau 10 : Dioxyde de soufre – Moyenne horaire maximale (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Année										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sainte-Suzanne											
La Marine	177	398	146	233	171	87	123	74	123	143	115
Bertin										112	31
Bauhinias										36	22
Maya										73	45

Tableau 11 : Nombre de dépassements – Dioxyde de soufre

	Année										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sainte-Suzanne											
Nombre de moyennes horaires supérieures à $350 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{heure}$											
La Marine	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bertin										0	0
Bauhinias										0	0
Maya										0	0
Nombre de moyennes journalières supérieures à $125 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{jour}$											
La Marine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bertin										0	0
Bauhinias										0	0
Maya										0	0
Moyenne semestrielle allant du 1^{er} octobre au 31^{er} mars											
La Marine	8	-	2	3	2	4	4	2	3	-	2
Bertin										1,2	
Bauhinias										0,7	
Maya										0,6	

❖ **Benzène :**

Tableau 12 : Benzène – Moyenne annuelle (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Année										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sainte-Suzanne											
La Marine	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	Arrêt des mesures			

❖ **Monoxyde de carbone :**

Tableau 13 : Monoxyde de carbone – Moyenne maximale sur 8h (unité : mg/m^3)

	Année		
	2012	2013	2014
Sainte-Suzanne			
La Marine	0,6	0,3	0,3
Bertin		0,3	0,4
Bauhinias		0,4	0,4
Maya		0,2	0,2

❖ **Particules fines en suspension PM10 :**

Tableau 14 : Particules fines PM10 – Moyenne annuelle (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Année										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sainte-Suzanne											
Moyenne annuelle											
La Marine	25	26	32	26	27	22	23	Arrêt des mesures	27	18	15,4
Bertin										9	9
Bauhinias										9	6,7
Maya										8	4,9
Moyenne journalière maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{jour}$)											
La Marine							70	Arrêt des mesures	97	74	56
Bertin							20	47,5			
Bauhinias							81	18,3			
Maya							25	17,6			
Nombre de moyennes journalières supérieures à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$											
La Marine	24	9	28	25	18	4	1	Arrêt des mesures	3	3	1
Bertin										0	0
Bauhinias										1	0
Maya										0	0

❖ **Particules fines en suspension PM2,5 :**

Tableau 15 : Particules fines PM2,5 – Moyenne annuelle (unité : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Année	
	2004 - 2013	2014
Sainte-Suzanne		
Bertin		5
Bauhinias		3,7
Maya		3,4

❖ **Métaux lourds dans les PM10 :**

Tableau 16 : Métaux lourds – Moyenne annuelle [unité : ng/m^3]

Plomb ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							Arsenic (ng/m^3)						
Station	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Station	2009	2010	2011	2012	2013	2014
La Marine	0,00096	0,0016	-	0,0007	0,007	0,006	La Marine	0,2	0,4	-	0,2	0,15	0,2
Cadmium (ng/m^3)							Nickel (ng/m^3)						
Station	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Station	2009	2010	2011	2012	2013	2014
La Marine	0,1	0,15	-	< 0,15	0,15	0,1	La Marine	1,3	1,2	-	1,2	0,80	0,72

❖ **Ozone :**

Tableau 17 : Mesures en ozone

	Année		
	2012	2013	2014
Sainte-Suzanne			
Maximum de la moyenne horaire [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
La Marine	92	87	67
Nombre de moyenne sur 8h supérieur à 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
La Marine	0	0	0
Nombre de moyenne sur 8h de mai à juillet			
La Marine	0	0	0
Maximum de la moyenne sur 8h [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
La Marine	78	80	63
Maximum de la moyenne sur 8h de mai à juillet			
La Marine	0	5	0

Analyse des résultats

Les valeurs de recommandations, d'informations ainsi que les valeurs limites pour chaque polluant sont regroupées dans le prochain tableau.

Les conclusions sont les suivantes :

- Au niveau de la station de mesure « La Marine », le dépassement de la valeur limite de recommandation des particules fines PM10 a pu être observé durant les années 2010, 2013 et 2014. De plus, le seuil d'alerte a également été franchi durant l'année 2012. Ces dépassements peuvent être expliqués en partie par l'apport d'embrun marin dû à la forte proximité du littoral. La station a également connu un dépassement de la valeur de recommandation en ce qui concerne le dioxyde de soufre durant l'année 2005.
- Du point de vue de la station « Bauhinias », ce sont également les émissions de particules fines PM10 qui ont dépassé les seuils d'alerte en 2013. Cela peut s'expliquer en partie par la proximité du littoral, tout comme pour la station « La Marine ».
- Pour le reste des polluants, les objectifs de qualité pour toutes les stations n'ont pas été dépassés.

A titre d'information, le tableau suivant récapitule les valeurs limites réglementaires. Ces valeurs proviennent du décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 transposant la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008.

Tableau 18 : Valeurs limites réglementaires pour la qualité de l'air

	SO ₂		NO ₂		NO _x	PM10		Benzène	Ozone
	Moyenne horaire maximale	Moyenne annuelle	Moyenne horaire maximale	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	Moyenne Journalière	Moyenne annuelle	Moyenne horaire maximale
Normes en vigueur [µg/m³]									
<i>Valeurs limites</i>	350 à ne pas dépasser + de 24 heures par an		200 à ne pas dépasser + de 18 heures par an	40		40		5	
<i>Objectifs de qualité</i>		50		40		30		2	6 000 pour la protection de la végétation 120 pour la protection de la santé
<i>Seuil de recommandation et d'information</i>	300		200				50		180
<i>Seuils d'alerte</i>	500 sur 3 heures consécutives		400 sur 3 heures consécutives 200 si dépassement de ce seuil la veille et risque de dépassement le lendemain				80		240
<i>Niveau critique</i>		20			30				

	PM2,5	HAP [benzo(a)pyrène]	CO	Plomb	Arsenic	Cadmium	Nickel
	Moyenne horaire maximale Moyenne annuelle [µg/m ³]	Moyenne annuelle [ng/m ³]	Maximum journalier [mg/m ³]	Moyenne annuelle [µg/m ³]	Moyenne annuelle [ng/m ³]	Moyenne annuelle [ng/m ³]	Moyenne annuelle [ng/m ³]
Normes en vigueur							
<i>Valeurs limites</i>	25		10	0,5			
<i>Objectifs de qualité</i>	10			0,25			
<i>Seuil de recommandation et d'information</i>							
<i>Seuils d'alerte</i>							
<i>Niveau critique</i>							
<i>Valeur Cible</i>	20	1			6	5	20

2.1.3 Mesures de poussières PM10 et PM2,5 à proximité du site

Afin d'acquérir une représentation de l'état actuel de la qualité de l'air au niveau du site et de ses alentours, des mesures ponctuelles ont été réalisées sur site les 27 et 28 mars 2015.

Remarque : Ces mesures sont des mesures *indicatives*.

Les émissions d'une carrière [16 et 17] étant les particules, les mesures ont consisté à quantifier les particules PM10 et PM2.5.

Les particules ont été mesurées à l'aide de l'analyseur de poussières Thermo pDR-1500. La description complète de ce capteur se retrouve en annexe.

Localisation des points de mesure

Les emplacements des points de mesure sont indiqués dans le tableau ci-après.

Ceux-ci ont été retenus de manière à quadriller le site et également en fonction de l'aménagement du terrain et de la présence des installations proches et des sites sensibles identifiés.

Tableau 19 : Emplacements des mesures

Repères	Coordonnées WGS 84	Description
Point N°1	S 20,97765°	Futur site PRÉFABLOC à Saint-André, au milieu des champs de canne à sucre.
	E 55,67546°	
Point N°2	S 20,97700°	Chemin Canal Moreau, proche d'une carrière.
	E 55,66805°	
Point N°3	S 20,97655°	Chemin Jeanson, proche d'habitations.
	E 55,68181°	
Point N°4	S 20,97188°	Chemin Patelin RD47, proche d'un CAT [Centre d'Aide par le Travail].
	E 55,67478°	

La figure qui suit présente la localisation des points de mesure.

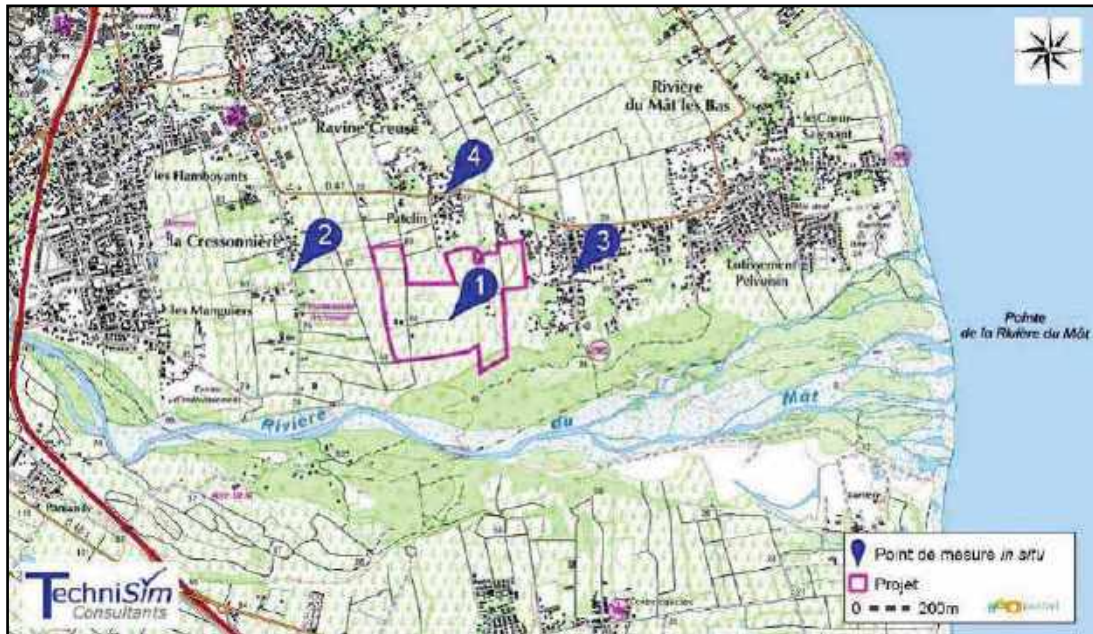


Figure 6 : Emplacements des points de mesure in situ

Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques observées lors des mesures figurent en annexe.

Les observations ont été réalisées à l'aide d'une station météorologique (Vantage-VUE de Davis Equipment).

La station météo Vantage VUE comprend un ensemble de capteurs et une console.

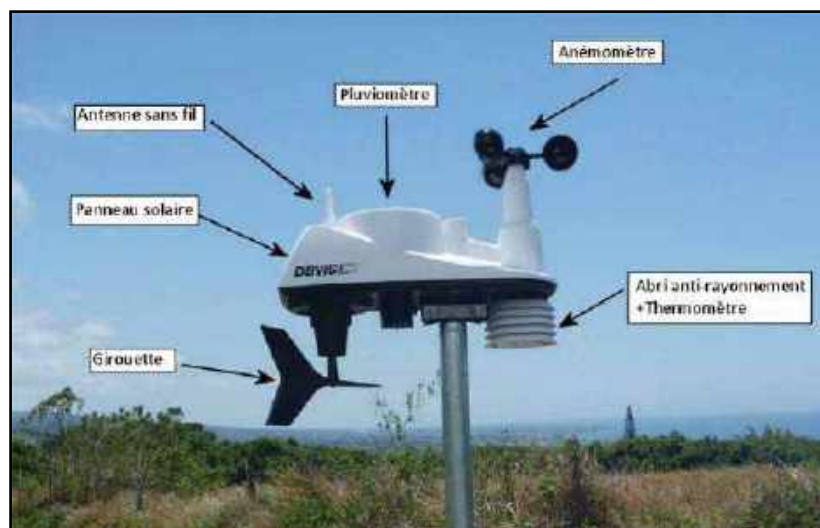


Figure 7 : Station météorologique Vantage VUE

La température relevée lors de la campagne de mesure était en moyenne de 28,2°C le 27 mars et de 28,5°C le 28 mars 2015. Ces températures sont restées très stables durant la

campagne, la température maximum étant de 29,6°C le 28 mars. Ces relevés sont au-dessus des normales saisonnières pour un mois de mars (moyenne de 23°C - données Météo France).

Les valeurs du vent relevées durant la campagne de mesure sont assez faibles : 6,4 km/h (1,8 m/s) en moyenne pour le 27 mars, et 6,9 km/h (1,9 m/s) en moyenne pour le 28 mars. Les rafales ont atteint respectivement 11,2 km/h (3,1 m/s) et 19,3 km/h (5,4 m/s) au maximum. La provenance moyenne du vent était de sud-sud-ouest (207°). Durant la seconde journée (28 mars), la direction du vent était plus fluctuante lors de la période de mesure, allant de 20° à 28,7°.

Une légère précipitation a été observée durant la campagne. Ce sont 0,2 mm de pluie qui sont tombés au cours des 2 jours de mesure.

Note : La présence de précipitations peut engendrer un « lessivage » l'atmosphère en entraînant les polluants au sol.

Résultats des mesures :

Les seuils réglementaires en France pour les particules fines sont les suivants :

- ❖ 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an et 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle pour les particules fines PM10 ;
- ❖ 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle (pas de seuil journalier) pour les particules fines PM2,5.

Ces valeurs sont définies par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 transposant la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008.

Les valeurs guide de l'OMS sont les suivantes :

- ❖ 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de trois jours par an pour les particules fines PM10 ;
- ❖ 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les particules fines PM2,5 à ne pas dépasser plus de trois jours par an.

Les résultats des mesures sont indiqués dans le tableau suivant.

Tableau 20 : Résultats des mesures pour les particules [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Emplacement	Date	Heure de début	Durée	Particules PM10			
				Moyenne	Maximum	Minimum	Écart-type
Point N°1	27 mars 2015	15:25:27	15 min	4,34	6,58	3,31	0,85
Point N°2	27 mars 2015	16:15:32	11 min	4,56	6,09	3,32	0,78
Point N°3	28 mars 2015	10:51:32	13 min	3,78	6,41	2,62	0,64
Point N°4	28 mars 2015	11:46:07	13 min	4,06	6,41	3,08	0,59
Emplacement	Date	Heure de début	Durée	Particules PM2,5			
				Moyenne	Maximum	Minimum	Écart-type
Point N°1	27 mars 2015	15:41:40	15 min	1,99	2,39	1,65	0,21
Point N°2	27 mars 2015	16:00:08	11 min	2,66	4,2	1,61	0,54
Point N°3	28 mars 2015	11:16:32	13 min	1,99	2,81	1,54	0,28
Point N°4	28 mars 2015	12:01:36	13 min	3,35	4,74	2,29	0,69

Tableau 21 : Rapport entre les PM10 et les PM2,5

	PM2,5 / PM10
Point N°1	45,8 %
Point N°2	58,4 %
Point N°3	52,7 %
Point N°4	82,6 %

La figure suivante présente la comparaison des résultats des PM10 et PM2,5 avec les seuils réglementaires.

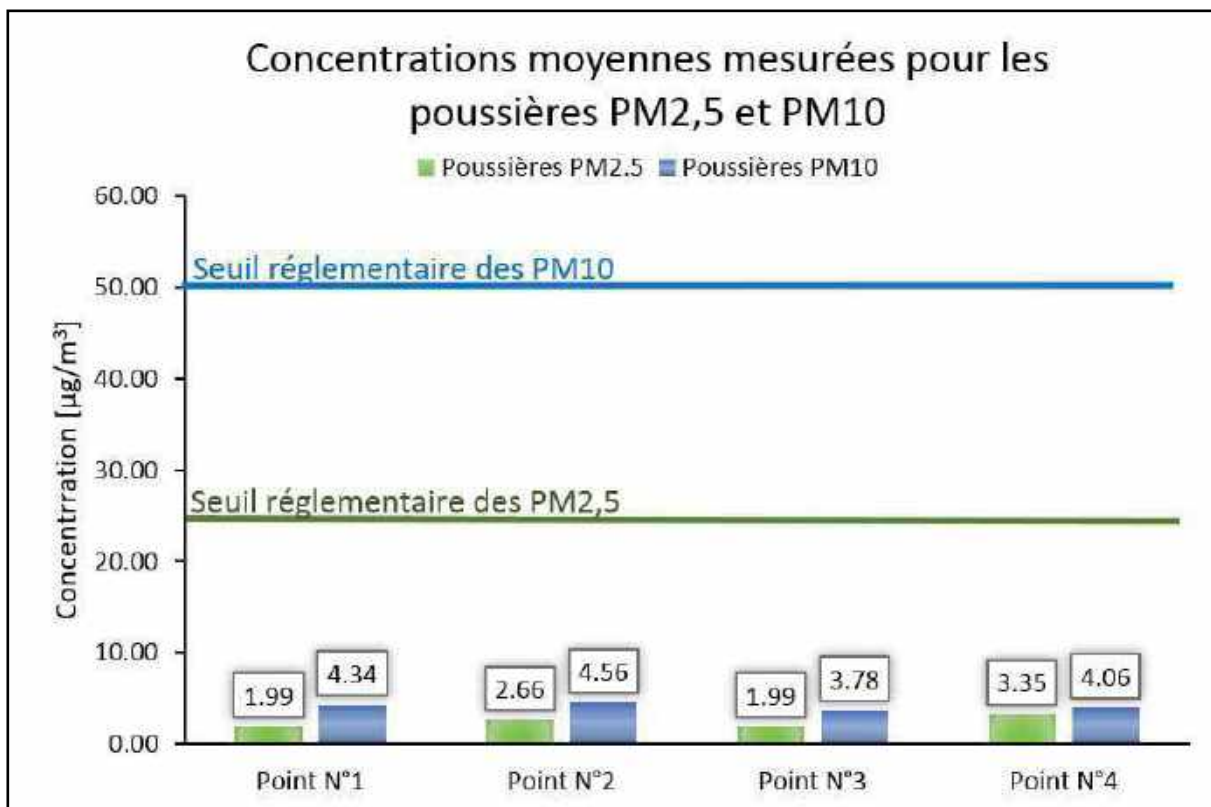


Figure 8 : Résultats des mesures in situ pour les PM10 et PM2,5

Pour tous les points de mesure, les valeurs concernant les PM10 comme les PM2,5 sont bien en deçà des seuils limites.

Les écart-types sont faibles, et démontrent la stabilité des concentrations mesurées.

Il faut garder à l'esprit que les PM2,5 représentent une partie des PM10. Le rapport entre ces deux valeurs ne peut donc pas dépasser les 100 %.

Dans le cas présent, le pourcentage de PM2,5 composant les PM10 est compris entre 45,8 % et 82,6 %.

La figure suivante résume les résultats obtenus.

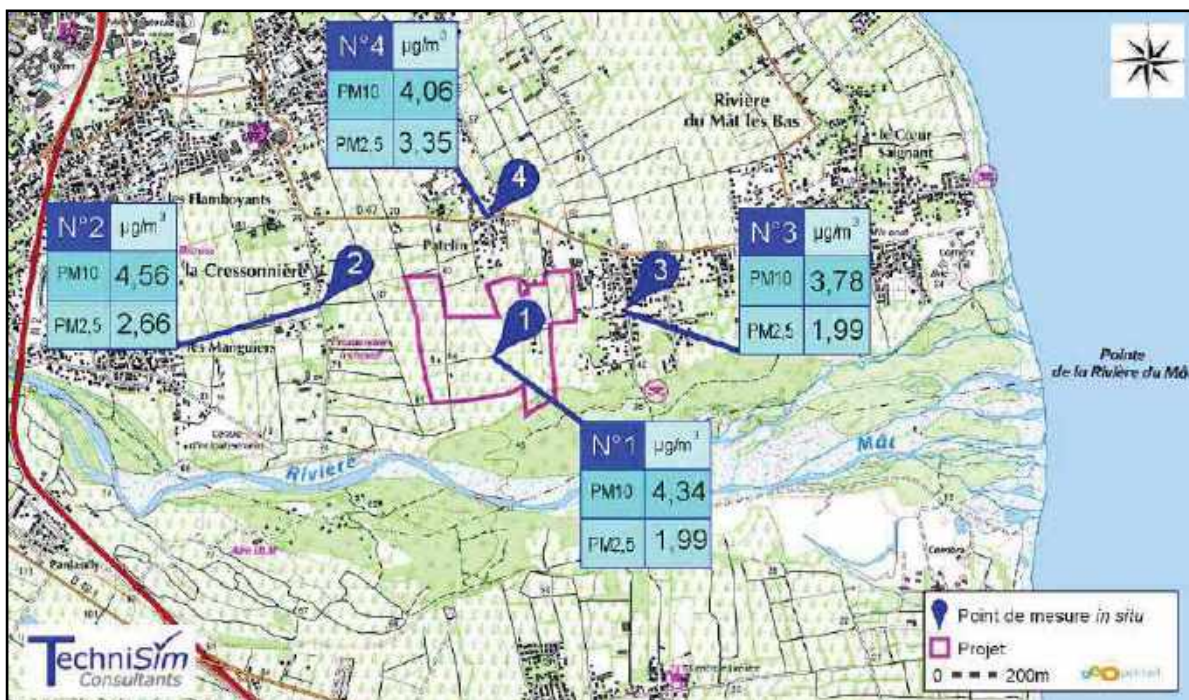


Figure 9 : Résultats de mesures in situ

2.2 Qualité de l'eau

2.2.1 Circulation de la nappe

Le sens de déplacement de la nappe alluviale a son importance dans l'étude de l'impact d'une installation sur l'hydrologie locale.

Les informations suivantes s'y rapportant sont issues du document de 2012 de l'Office de l'Eau de La Réunion [8].

Les aquifères intéressant ici l'étude du site sont les nappes phréatiques nommées « Aquifères nord ». De manière générale, l'écoulement de la nappe dans cette région de La Réunion est complexe. Néanmoins, il a été défini que l'écoulement se réalisait globalement depuis les zones d'altitude vers le littoral. La pluie (par infiltration) et les nombreux cours d'eau sont les principales sources d'approvisionnement de l'aquifère du nord de La Réunion.

La figure ci-après décrit la provenance des eaux souterraines par rapport à la localisation du site.

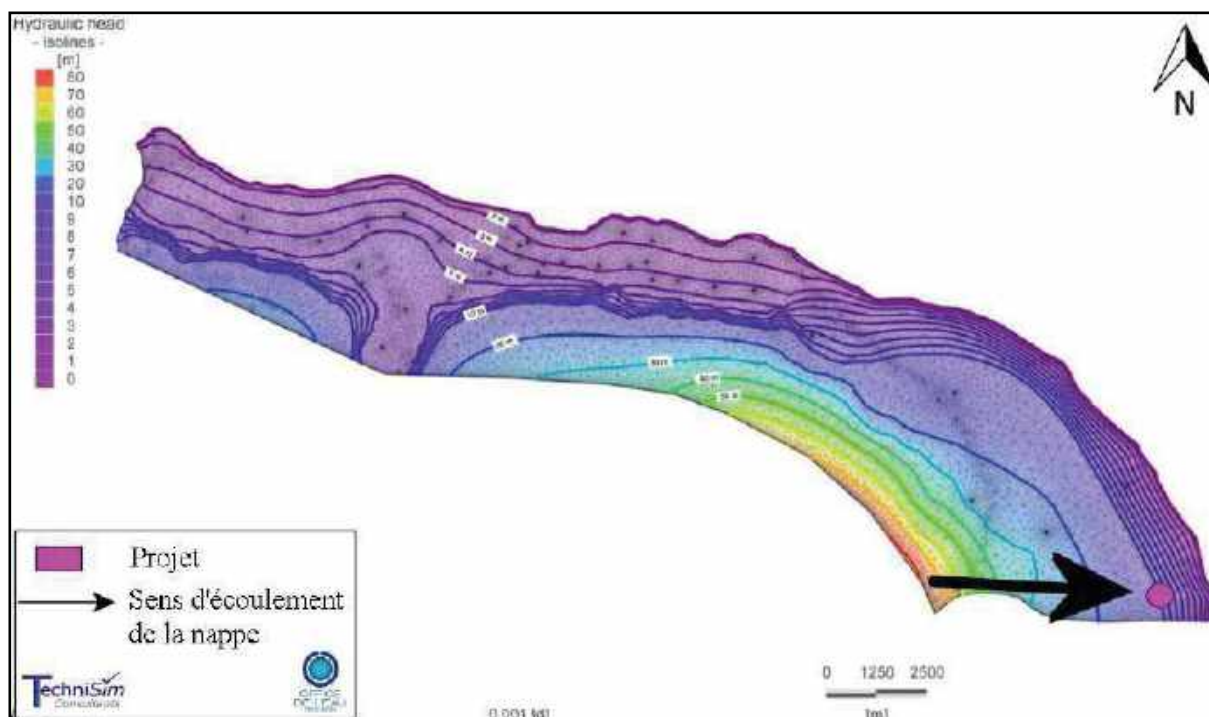


Figure 10 : Sens d'écoulement de la nappe proche du site

Les eaux sont pour partie originaires des hauteurs de Saint-André.

Nonobstant, le projet est très proche de la commune de Bras-Panon.

Il est donc nécessaire de décrire la qualité de l'eau présente dans ces deux communes.

2.2.2 Qualité de l'eau consommée au niveau des communes de Saint-André et Bras-Panon

Les données de cette partie de l'étude proviennent de l'ARS [Agence Régionale de Santé] de l'Océan Indien ainsi que du Ministère chargé de la santé.

Les documents utilisés sont en référence [9] et [10].

Le tableau ci-après résume les caractéristiques des réseaux d'eau potable des communes de Saint-André et de Bras-Panon.

L'unité de distribution intéressant tout particulièrement l'étude est le réseau « Saint-André Ville », qui dessert le quartier incluant le projet.

Tableau 22 : Description des réseaux de Saint-André et de Bras-Panon

Unité de distribution		Captages	Quartier(s) desservi(s)
Bras-Panon			
000006	Rivière du Mât les Hauts	Bras des Lianes	- Bellevue - Paniandy - Rivière du Mât - Vincendo
000771	Ville Bras-Panon	Bras des Lianes	- Beauvallon - Centre-ville - La Caroline - Rivière des Roches
000773	Bellevue les Hauts	Bras des Lianes	- Bellevue les Hauts - Caro Morin les Hauts
Saint-André			
000048	Bras des Chevrettes	Bras Mousseline	- Bras Mousseline - Bras de Chevrettes - Hermitage - Lot Soleil - Mon Repos
000046	Les Citronniers	Les Citronniers	Route de Salazie CD 48
000049	Petit Dioré / Petit Trou	Bras des Lianes (ESU), Forage Dioré (ESO), Les Citronniers (ESU)	Secteur Petit Trou
000045	Saint-André Ville	Bras des Lianes (ESU), Forage Dioré (ESO), Les Citronniers (ESU)	- CD 46 - Centre-Ville - Chemin Butor - Grand Canal - La Cressonnière - Rivière du Mât
-	Plaine Champ Borne	Forage Ravine Creuse	- Zone Ravine Creuse
000047	Terre Rouge	Bras des Lianes (ESU), Forage Dioré (ESO), Les Citronniers (ESU), Forage Terre Rouge* (ESO)	- Bois Rouge - Cambuston - Lavoir - Lotissement SHLMR - Terre Rouge

Des mesures de contrôle de la qualité ont été réalisées de juillet à octobre 2016 sur les différents captages d'eau potable présents dans ces deux communes.

Le résultat de ces mesures sera retrouvé en annexe.

Les tableaux suivants résument les résultats obtenus.

Tableau 23 : Contrôle de la qualité de l'eau d'alimentation de Saint-André en 2016

Conformité Captage	Bactériologique	Physico- chimique	Respect des références qualité	Remarques
Saint-André				
<i>Bras des Chevrettes</i>	oui	oui	non	Dépassement de la référence qualité pour la conductivité à 25°C
<i>Les Citronniers</i>	oui	oui	non	Dépassement de la référence qualité pour la turbidité néphélométrique
<i>Petit Dioré / Petit Trou</i>	non	oui	non	Eau non conforme aux exigences bactériologiques, dépassement de la référence qualité pour la conductivité à 25°C
<i>Plaine Champ Borne</i>	oui	oui	oui	-
<i>Saint-André Ville</i>	oui	oui	non	Dépassement de la référence qualité pour la conductivité à 25°C
<i>Terre Rouge</i>	oui	oui	non	

Tableau 24 : Contrôle de la qualité de l'eau d'alimentation de Bras-Panon en 2016

Conformité Captage	Bactériologique	Physico- chimique	Respect des références qualité	Remarques
Bras-Panon				
<i>Rivière du Mât les Hauts</i>	oui	oui	non	Dépassement de la référence qualité pour la conductivité à 25°C
<i>Ville de Bras-Panon</i>	oui	oui	non	
<i>Bellevue les Hauts</i>	oui	oui	non	Dépassement de la référence qualité pour la conductivité à 25°C et pour la turbidité néphélométrique

Dans l'ensemble, la qualité des eaux consommées est conforme aux exigences réglementaires en vigueur, hormis le réseau « Petit Trou » à Saint-André.

Toutefois, certains réseaux présentent un dépassement des références de qualité.

La plupart de ces dépassements sont en lien avec la conductivité à 25°C.

Ce paramètre est un indicateur de la dureté de l'eau, c'est-à-dire du degré de minéralisation de l'eau (principalement des ions calcium et magnésium). Plus la conductivité est importante, plus l'eau sera dure, et donc plus elle contiendra de minéraux. La dureté de l'eau est liée à sa capacité de corrosion : plus l'eau est pure (dureté faible), plus elle aura tendance à être corrosive.

Également, la référence qualité de la turbidité néphélogométrique a été dépassée au niveau des réseaux « Les Citronniers » à Saint-André et « Bellevue Les Hauts » à Bras-Panon. Ce paramètre représente la charge en particules de l'eau. Plus l'eau est chargée, plus sa turbidité est importante, et de ce fait, plus l'eau sera trouble.

La concentration de particules favorise le développement de bactéries et de micro-organismes.

Au regard du projet, le réseau « Saint-André Ville » comporte une conductivité à 25°C au-delà du seuil de référence qualité.

Les autres paramètres contrôlés respectent les références qualité.

2.2.3 Principales sources d'émissions industrielles

A proximité du site, les principaux émissaires sont les suivants :

- ❖ La Distillerie Rivière du Mât sise à Saint-Benoît, à environ 8,5 km du site ;
- ❖ La Sucrierie de Bois-Rouge située à Saint-André, à une distance proche de 6 km du projet ;
- ❖ La Distillerie Savanna située à Saint-André et éloignée de près de 6 km du site ;
- ❖ La centrale de la Compagnie Thermique de Bois-Rouge implantée à environ 6 km du projet.

Les données suivantes sont recueillies à partir des sources référencées en [4] et [5].

Tableau 25 : Émissions dans l'eau provenant de la Distillerie Rivière du Mât

Polluants	Unité	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Carbone organique total (COT)	kg/an	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Demande biologique en oxygène (DBO5)	kg/an	4 390 000	4 890 000	4 250 000	3 560 000	2 730 000	2 070 000
Demande chimique en oxygène (DCO)	kg/an	9 280 000	12 400 000	10 500 000	8 360 000	7 880 000	6 620 000
Matières en suspension (MES)	kg/an	837 000	1 570 000	925 000	1 120 000	1 290 000	894 000

n.d. : non disponible

Tableau 26 : Émissions dans l'eau provenant de la Sucrierie de Bois Rouge

Polluants	Unité	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Carbone organique total (COT)	kg/an	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Demande biologique en oxygène (DBO5)	kg/an	242 000	270 000	198 000	69 100	n.d.	46 300
Demande chimique en oxygène (DCO)	kg/an	772 000	553 000	567 000	338 000	n.d.	n.d.
Plomb et ses composés (Pb)	kg/an	21	n.d.	35	n.d.	n.d.	n.d.

n.d. : non disponible

Tableau 27 : Émissions dans l'eau provenant de la Distillerie de Savanna

Polluants	Unité	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Carbone organique total (COT)	kg/an	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Demande biologique en oxygène (DBO5)	kg/an	n.d.	1 650 000	3 510 000	2 100 000	1 750 000	1 380 000
Demande chimique en oxygène (DCO)	kg/an	5 820 000	8 110 000	9 770 000	6 090 000	4 220 000	4 000 000
Matières en suspension (MES)	kg/an	n.d.	373 000	366 000	n.d.	n.d.	n.d.

n.d. : non disponible

Tableau 28 : Émissions dans l'eau provenant de la Compagnie Thermique du Bois Rouge

Polluants	Unité	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cadmium et ses composés (Cd)	kg/an	n.d.	n.d.	4,9	6,2	7,7	4,5
Chrome et ses composés (Cr)	kg/an	n.d.	n.d.	n.d.	58	53	n.d.
Cuivre et ses composés (Cu)	kg/an	n.d.	n.d.	149	198	65	n.d.
Mercure et ses composés (Hg)	kg/an	n.d.	n.d.	2,4	2,3	1,7	2,2
Nickel et ses composés (Ni)	kg/an	n.d.	n.d.	107	169	85	30
Plomb et ses composés (Pb)	kg/an	n.d.	n.d.	n.d.	20	82	23
Zinc et ses composés (Zn)	kg/an	n.d.	n.d.	651	269	364	103

n.d. : non disponible

Malgré l'absence de certaines valeurs, les tableaux ci-dessus renseignent sur la nature du polluant rejeté par ces installations et, partant, sur l'impact possible que peuvent avoir ces établissements sur le milieu hydrologique.

2.3 Niveaux sonores actuels

2.3.1 Contexte

La directive européenne 2002/49/CE *relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement* spécifie la réalisation de cartes de niveaux de bruit au regard des infrastructures de transport les plus bruyantes. Ces cartes, dénommées cartes de bruit stratégiques, sont réalisées en se basant sur la circulaire du 7 juin 2007.

La carte suivante précise le classement sonore des principales infrastructures routières proches du projet.

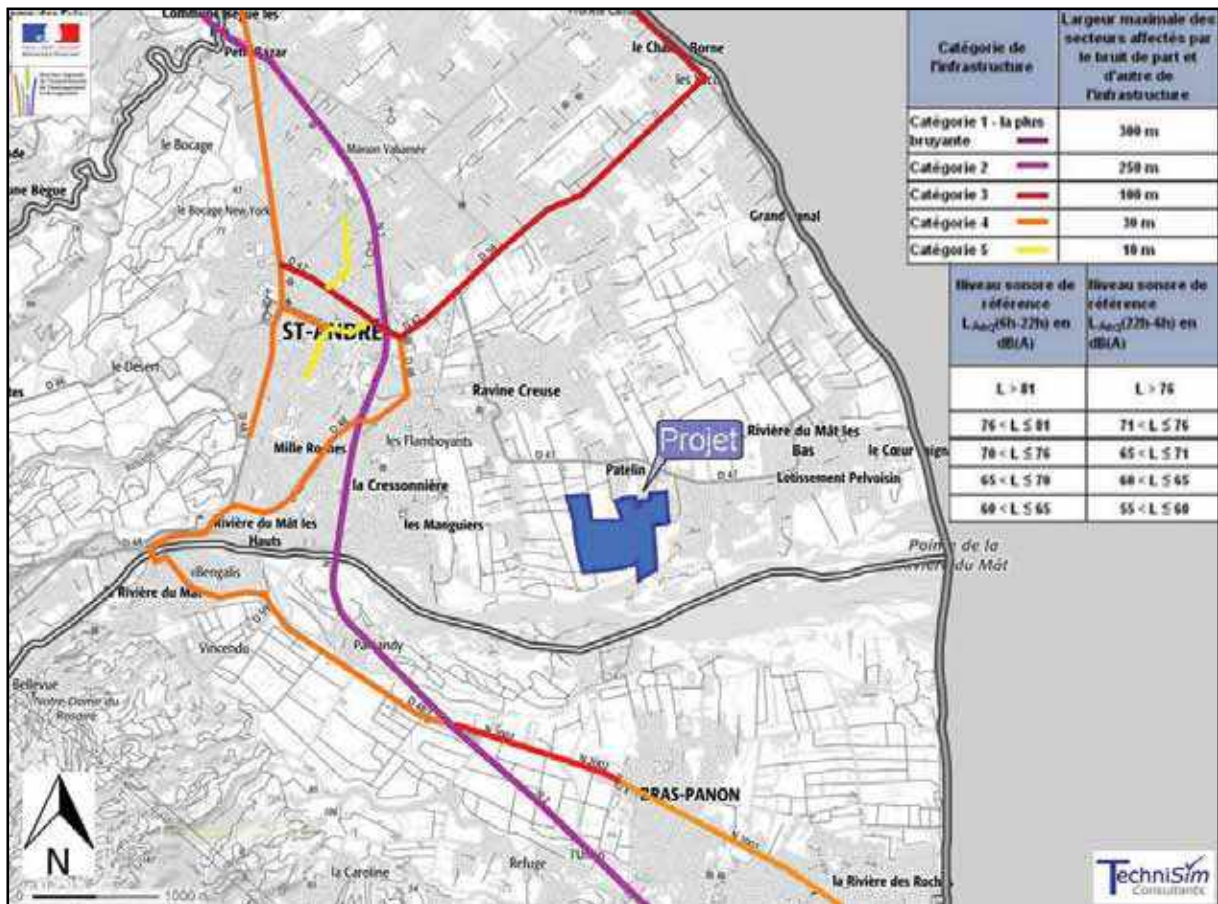


Figure 11 : Classement du niveau sonore des principales infrastructures routières

La carte de bruit réalisée sur les communes de Saint-André et de Bras-Panon (en lien avec le projet) concerne essentiellement la route nationale RN2.

Cette carte est présentée ci-dessous, en ce qui concerne l'indicateur sonore LDEN en pondération de type A. Les données proviennent de la source [11].

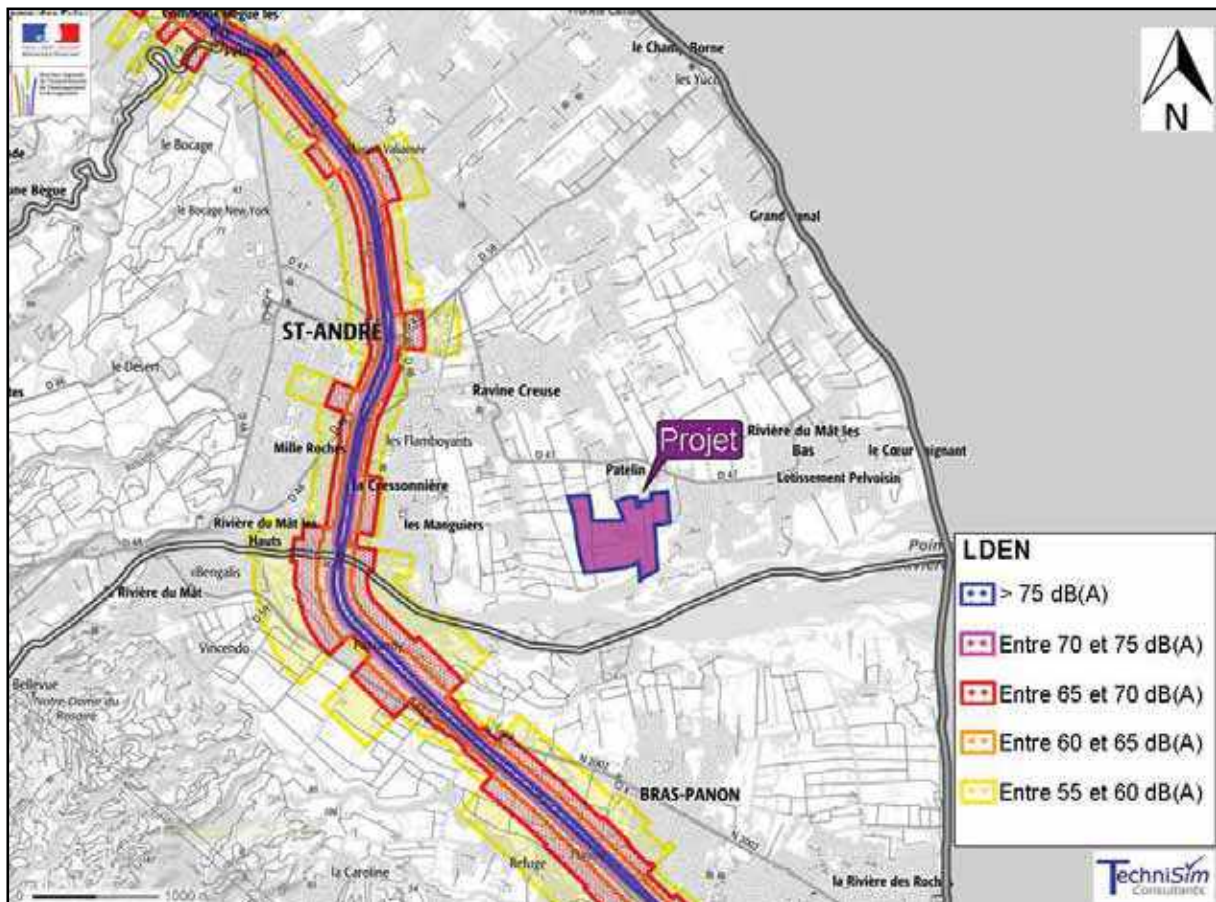


Figure 12 : Carte de bruit des infrastructures routières proches du projet

Au vu de l'éloignement des principales infrastructures, le trafic routier de la RN2 ne devrait pas jouer un rôle dans le niveau sonore ambiant du projet.

2.3.2 Campagne de mesure

Afin d'apprécier le niveau sonore initial sur le site du projet, une campagne de mesure des niveaux de bruit a été réalisée par le bureau d'étude PHPS sur 4 points du 19 au 21 juin 2017 en période diurne et nocturne.

Lesdites mesures ont été effectuées conformément à la norme AFNOR NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage » (décembre 1996) complétée par les dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997.

La figure ci-dessous présente la localisation des points de mesure.

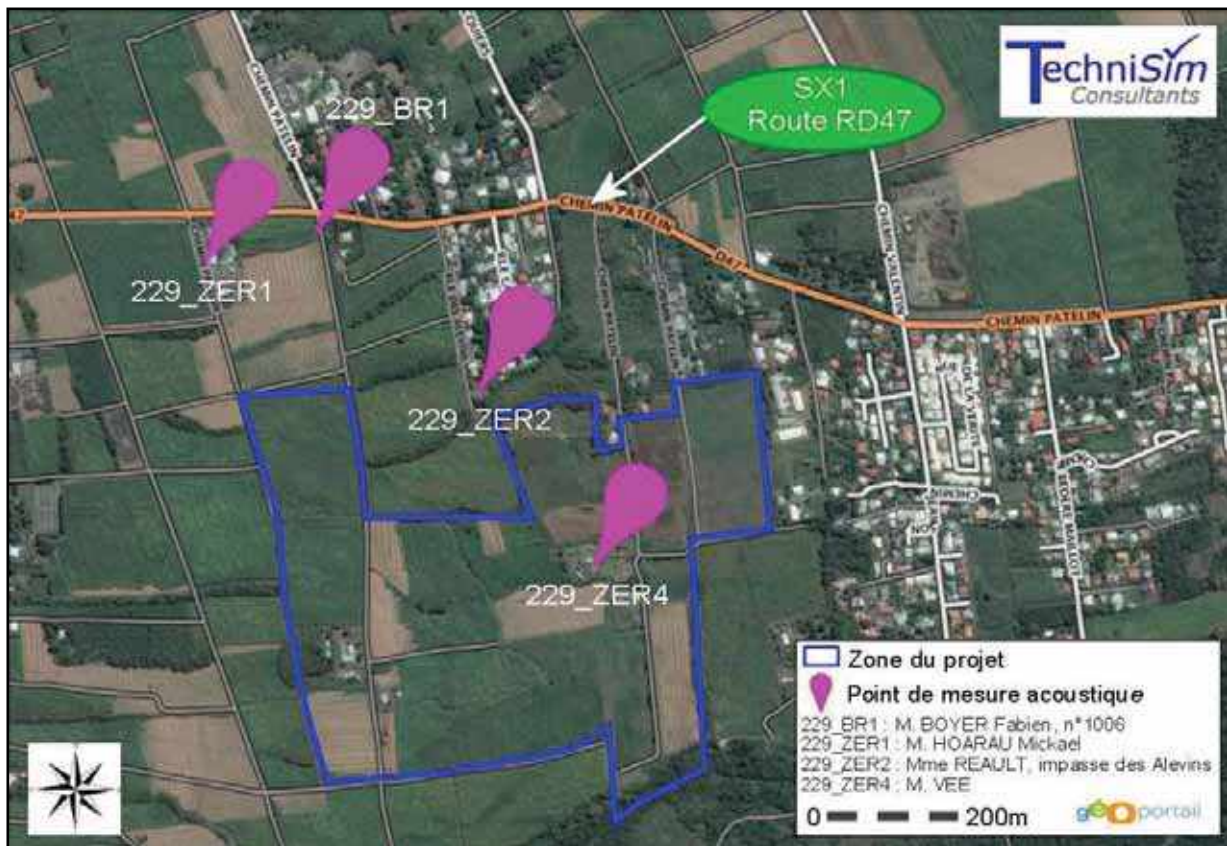


Figure 13 : Repérage des sources et des points de mesures acoustiques

La pression acoustique est mesurée en un lieu pour caractériser son état sonore. Cette grandeur fluctuant beaucoup, il est possible de la rendre plus lisible en calculant son logarithme pour obtenir un niveau de pression acoustique (L). Afin de prendre en compte ses variations dans le temps, on en calcule ensuite sa moyenne (L_{eq}). Enfin, l'oreille humaine entendant mieux certaines fréquences, il est appliqué une pondération A à ce signal pour en tenir compte : on obtient le niveau de pression acoustique pondéré A (L_{Aeq}).

Dans certains cas, et en particulier près d'une voie de circulation au trafic très "hâché", cette grandeur n'est cependant pas adaptée. Il est alors utilisé un indicateur acoustique statistique nommé L50 et correspondant au niveau acoustique dépassé pendant 50 % de la mesure.

Les résultats des mesures sont indiqués dans le tableau ci-après.

Tableau 29 : Résultats des mesures de bruit réalisées sur la zone d'étude (état initial)

Emplacement	Commentaire	Date	Horaire	Indicateur retenu	Niveau résiduel
Mesures de jour					
Point 229_BR1	Trafic continu proche	19/06/2017	17h25-17h55	LAeq	52,5 dB(A)
Point 229_ZER1	-	19/06/2017	17h30-18h00	LAeq	45,5 dB(A)
Point 229_ZER2	-	19/06/2017	17h04-17h46	LAeq	43,0 dB(A)
Point 229_ZER4	Activité de la ferme	19/06/2017	16h49-17h37	LAeq	53,0 dB(A)
Mesures de nuit					
Point 229_BR1	Trafic pulsé proche	21/06/2017	05h00-05h30	L50	38,5 dB(A)
Point 229_ZER1	Bruit d'insectes	20/06/2017	05h00-05h30	LAeq	49,0 dB(A)
Point 229_ZER2	-	20/06/2017	05h00-05h30	LAeq	39,0 dB(A)
Point 229_ZER4	Activité de la ferme	20/06/2017	05h00-05h30	LAeq	47,5 dB(A)

Point proche de la voie : le point BR1 est situé à 25 m de la RD47 (façade de l'habitation concernée). Il est soumis à un trafic soutenu en journée, en particulier pendant les heures d'affluence et on retiendra un niveau acoustique résiduel de 52,5 dB(A). De nuit, le trafic de la voie devient impulsionnel et non masquant, on retiendra un niveau acoustique résiduel de 38,5 dB(A).

Points éloignés de la voie : le point ZER4 est soumis à l'activité de la ferme et le point ZER1 est perturbé de nuit par des insectes. Le point le plus défavorable est le point ZER2 avec un niveau résiduel de jour de 43 dB(A) et de nuit de 39 dB(A).

Pour l'ensemble des points mesurés, les valeurs obtenues respectent les exigences réglementaires : 70 dB(A) en période diurne, et 60 dB(A) en période nocturne.

2.4 Bilan de l'état de santé de la population réunionnaise

2.4.1 Causes d'hospitalisation

Dans le cadre de la convention de travail 2010 avec l'ARS, l'Observatoire Régional de la Santé de La Réunion a mis à disposition les indicateurs actualisés associés à la loi relative à la politique de santé publique [12].

Parmi ces objectifs, ceux ayant un rapport avec l'environnement sont les suivants :

- ❖ Objectif 20 : Polluants atmosphériques ;
- ❖ Objectif 23 : Intoxication au monoxyde de carbone ;
- ❖ Objectif 69 : Cardiopathies ischémiques ;
- ❖ Objectif 73 : Insuffisance cardiaque ;
- ❖ Objectif 74 : Asthme.

En ce qui concerne l'objectif 20, les indicateurs consistent à indiquer les concentrations moyennes annuelles en dioxyde de soufre, en dioxyde d'azote, en particules PM10, en benzène.

L'objectif 23 consiste à réduire de 30 % la mortalité par intoxication au monoxyde de carbone.

L'objectif 69 consiste à réduire de 13 % la mortalité associée aux maladies cardiovasculaires.

L'objectif 73 consiste à diminuer la mortalité aiguë des personnes atteintes d'insuffisance cardiaque.

L'objectif 74 est de réduire de 20 % la fréquence des crises d'asthmes nécessitant une hospitalisation.

Les chiffres qui vont suivre sont issus de l'Observatoire Régional de la Santé de La Réunion dont le document fournit les données nécessaires à la quantification de ces objectifs.

Ces données sont répertoriées dans les tableaux ci-après.

Il s'agit des données d'hospitalisation pour les cardiopathies ischémiques, les insuffisances cardiaques et l'asthme.

Tableau 30 : Indicateurs fournis par l'Observatoire Régional de la Santé de La Réunion pour l'objectif 69 :
Cardiopathies ischémiques

Indicateurs	Producteurs	Source	Périodicité	Délai observation	2004	2005	2006	2007	2008
Nombre d'hospitalisations pour cardiopathies ischémiques									
Total	Inserm cépidc	Statistiques nationales des causes médicales de décès	annuelle	n-2	2443	2722	2837	2939	2833
<i>Hommes</i>			annuelle	n-2	1545	1,760	1,793	1,885	1,820
<i>Femmes</i>			annuelle	n-2	898	962	1,044	1,054	1,013
<i><65 ans</i>			annuelle		1,414	1,555	1,554	1,669	1,657
Nombre d'hospitalisations pour cardiopathies ischémiques selon le motif d'hospitalisation									
Total	Inserm cépidc	Statistiques nationales des causes médicales de décès	annuelle	n-2	1224	1047	965	1286	1310
<i>Angine de poitrine</i>			annuelle	n-2	938	825	731	914	948
<i>Infarctus aigue du myocarde</i>					600	808	613	627	737
<i>Cardio. isch. chron.</i>					619	867	1259	1026	786
<i>Autres card. isch.</i>			annuelle	n-2	286	222	234	372	362
Nombre de nouvelles admissions en ALD pour cardiopathies ischémiques									
Total	Inserm cépidc	Statistiques nationales des causes médicales de décès	annuelle	n-2	660	653	630	809	793
<i>Hommes</i>			annuelle	n-2	417	465	455	563	573
<i>Femmes</i>			annuelle	n-2	243	188	175	246	220

On constate que seul le nombre de nouvelles admissions en ALD [Affection de Longue Durée] pour cardiopathies ischémiques a augmenté de façon significative entre 2004 et 2008 ; les autres chiffres sont dans l'ensemble demeurés stables.

Tableau 31 : Indicateurs fournis par l'Observatoire Régional de la Santé de La Réunion pour l'objectif 73 :
Insuffisance cardiaque

Indicateurs	Producteurs	Source	Périodicité	Délai observation	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Nombre de séjours hospitaliers pour insuffisance cardiaque (tous âges)</i>									
Total	ATIH, FNORS	PMSI	annuelle	n-2	1 330	1 602	1 888	1 756	1 788
<i>Hommes</i>			annuelle	n-2	616	720	797	758	820
<i>Femmes</i>			annuelle	n-2	714	882	1091	998	968
<i>Nombre de séjours hospitaliers pour insuffisance cardiaque pour les – de 65 ans</i>									
Total	ATIH, FNORS	PMSI	annuelle	n-2	388	413	514	522	534
<i>Hommes</i>			annuelle	n-2	235	251	283	300	330
<i>Femmes</i>			annuelle	n-2	153	162	231	222	204
<i>Nombre de séjours hospitaliers pour insuffisance cardiaque pour les 65 ans et +</i>									
Total	ATIH, FNORS	PMSI	annuelle	n-2	942	1 189	1 377	1234	1254
<i>Hommes</i>			annuelle	n-2	381	469	515	458	490
<i>Femmes</i>			annuelle	n-2	561	720	862	776	764
<i>Taux bruts de séjours hospitaliers pour insuffisance cardiaque (tous âges)</i>									
Total	ATIH, FNORS, INSEE	PMSI, Estimations de population	annuelle	n-2	1,7	2,1	2,4	2,2	2,2
<i>Hommes</i>			annuelle	n-2	1,6	1,9	2,1	2,0	2,1
<i>Femmes</i>			annuelle	n-2	1,8	2,2	2,7	2,4	2,3
<i>Taux bruts de séjours hospitaliers pour insuffisance cardiaque pour les moins de 65 ans</i>									
Total	ATIH, FNORS, INSEE	PMSI, Estimations de population	annuelle	n-2	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7
<i>Hommes</i>			annuelle	n-2	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9
<i>Femmes</i>			annuelle	n-2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,5
<i>Taux bruts de séjours hospitaliers pour insuffisance cardiaque pour les 65 ans et +</i>									
Total	ATIH, FNORS, INSEE	PMSI, Estimations de population	annuelle	n-2	17,1	20,9	22,3	19,8	19,7
<i>Hommes</i>			annuelle	n-2	16,7	19,9	19,9	17,6	18,6
<i>Femmes</i>			annuelle	n-2	17,4	21,7	24,0	21,3	20,4

On constate que seuls les séjours hospitaliers pour insuffisance cardiaque (notamment pour les moins de 65 ans) ont augmenté de façon significative entre 2004 et 2008. Les autres chiffres sont dans l'ensemble restés stables.

En ce qui concerne l'asthme (tableau ci-après), on constate que les données sont restées stables entre 2005 et 2008.

En termes de santé publique, il faut noter que les données de mortalité et de morbidité hospitalière de l'INVS confirment l'importance de l'asthme à La Réunion : la

mortalité par asthme se trouve, selon la classe d'âge et le sexe, trois à cinq fois plus élevée qu'en métropole, et les hospitalisations pour asthme sont deux fois plus fréquentes¹.

Tableau 32 : Indicateurs fournis par l'Observatoire Régional de la Santé de La Réunion pour l'objectif 74 : Asthme

Indicateurs	Producteurs	Source	Périodicité	Délai observation	2005	2006	2007	2008
Nombre de séjours hospitaliers pour asthme (tous âges)								
Total	ATIH, FNORS	PMSI	annuelle	n-2	1 090	1 281	1 036	1 151
Hommes			annuelle	n-2	552	612	535	567
Femmes			annuelle	n-2	538	669	501	584
Taux bruts de séjours hospitaliers pour asthme (Taux pour 1000)								
Total	ATIH, FNORS, INSEE	PMSI, Estimations de population	annuelle	n-2	1,4	1,6	1,3	1,4
Hommes			annuelle	n-2	1,5	1,6	1,4	1,5
Femmes			annuelle	n-2	1,4	1,7	1,2	1,4
Taux standardisés* de séjours hospitaliers pour asthme (Taux pour 1000)								
Total	ATIH, FNORS, INSEE	PMSI, Estimations de population	annuelle	n-2	1,2	1,4	1,1	1,2
Hommes			annuelle	n-2	1,2	1,3	1,1	1,1
Femmes			annuelle	n-2	1,2	1,4	1,0	1,2
Nombre d'hospitalisations en MCO pour insuffisance respiratoire aiguë chez des patients asthmatiques								
Total	ATIH, FNORS	PMSI	exploitation FNORS		159.0			
Taux d'hospitalisations en MCO pour insuffisance respiratoire aiguë chez des patients asthmatiques								
Total	ATIH, FNORS, INSEE	PMSI, Estimations de population	exploitation FNORS		20.5			
Taux standardisé d'hospitalisations en MCO pour insuffisance respiratoire aiguë chez des patients asthmatiques								
Total	ATIH, FNORS, INSEE	PMSI, Estimations de population	exploitation FNORS		31.1			
Nombre de nouvelles admissions en ALD 14 (Insuffisance respiratoire chronique grave)								
Total	CNAMTS, RSI, MSA, FNORS	Statistiques d'incidence des ALD	annuelle	n-2	329	282	347	379
Hommes			annuelle	n-2	185	152	202	216
Femmes			annuelle	n-2	144	130	145	163
Nombre de nouvelles admissions en ALD pour Asthme								
Total	CNAMTS, RSI, MSA, FNORS	Statistiques d'incidence des ALD	annuelle	n-2	155	125	140	152
Hommes			annuelle	n-2	64	46	55	59
Femmes			annuelle	n-2	91	79	85	93

¹ INVS, (2005), *Épidémiologie de l'asthme à La Réunion : analyse de la mortalité (1990-1998) et de la morbidité hospitalière (1998-2002)*

2.4.2 Causes de décès

Les données relatives aux causes de mortalité à La Réunion proviennent de la source référencée en [13].

Ces valeurs concernent l'année 2013.

Le tableau suivant présente l'origine des décès prématurés pour la population réunionnaise, tous sexes confondus.

Par décès prématuré, il est entendu un décès survenu avant l'âge de 65 ans.

Tableau 33 : Origine des décès prématurés dans la population réunionnaise en 2013

Causes	Tous âges et sexes confondus	Décès prématurés (< 65 ans)	Pourcentage
Maladies infectieuses	90	16	17,8 %
Tumeurs	999	378	37,8 %
Maladies sanguines	15	6	40,0 %
Maladies du système nerveux	167	37	22,2 %
Maladies de l'appareil circulatoire	1 050	234	22,3 %
Maladies de l'appareil respiratoire	292	42	14,4 %
Maladies de l'appareil digestif	201	87	43,3 %
Maladies des tissus et des organes	5	0	0,0 %
Maladies infantiles	47	47	100,0 %
Autres	1 388	545	39,3 %
Total	4 254	1 392	32,7 %

37,8 % des décès par tumeurs sont des décès survenant avant 65 ans (décès prématuré).

De la même façon, pour les maladies infectieuses et les maladies de l'appareil digestif, la proportion de mortalité des moins de 65 ans atteint respectivement les 17,8 % et les 43,3 %.

La figure suivante décrit la répartition des causes de décès parmi la population des moins de 65 ans.

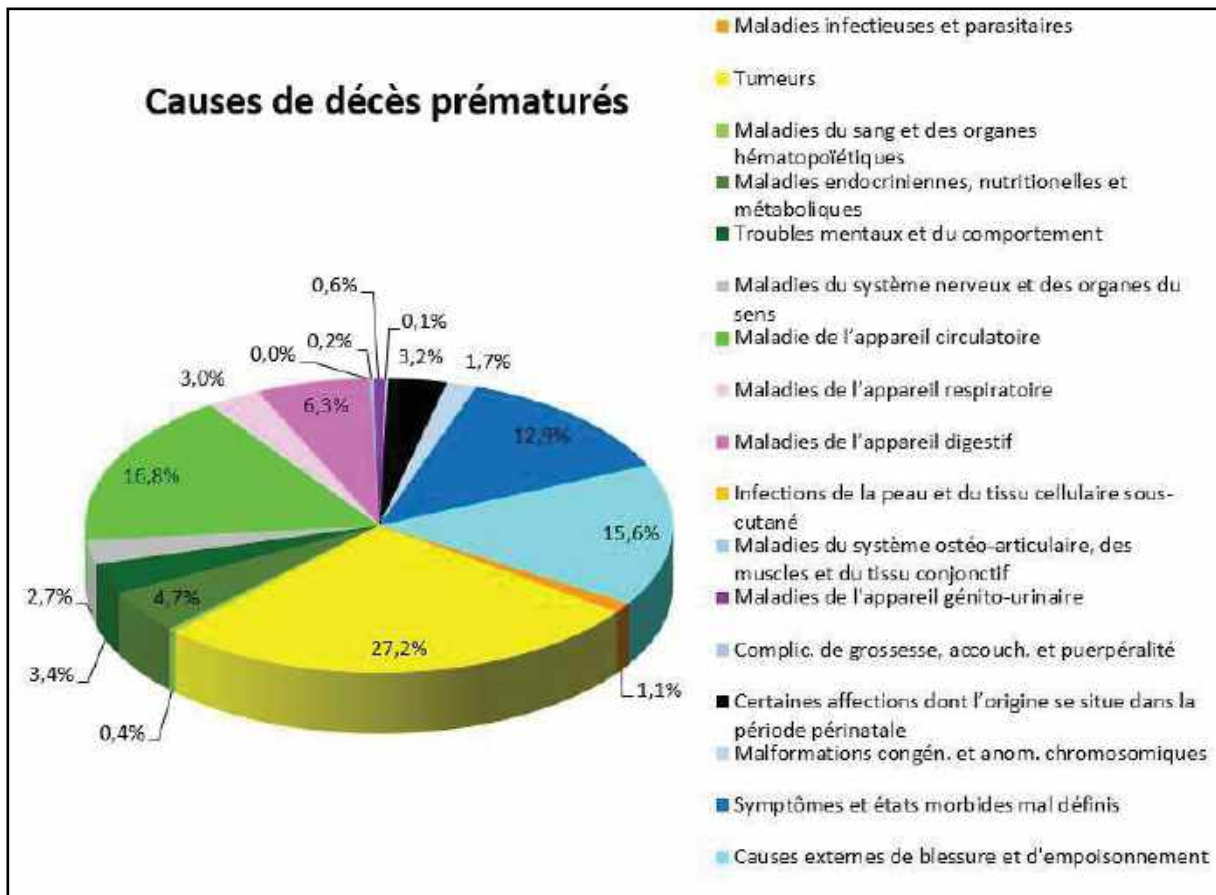


Figure 14 : Origines et proportions des décès prématurés en 2013

Les tumeurs représentent la part la plus importante des décès chez les moins de 65 ans en 2013, avec près de 27,2 % de la mortalité totale des décès prématurés.

Les maladies de l'appareil circulatoire sont également à l'origine d'un nombre élevé de décès prématurés sur l'île de La Réunion (16,8 %).

3 ANALYSE DE LA SENSIBILITE DU DOMAINE

3.1 Analyse de la population

La figure suivante présente le décompte de la population par carrés de 1 kilomètre sur 1 kilomètre.

Ces données carroyées proviennent de l'INSEE (année 2010).

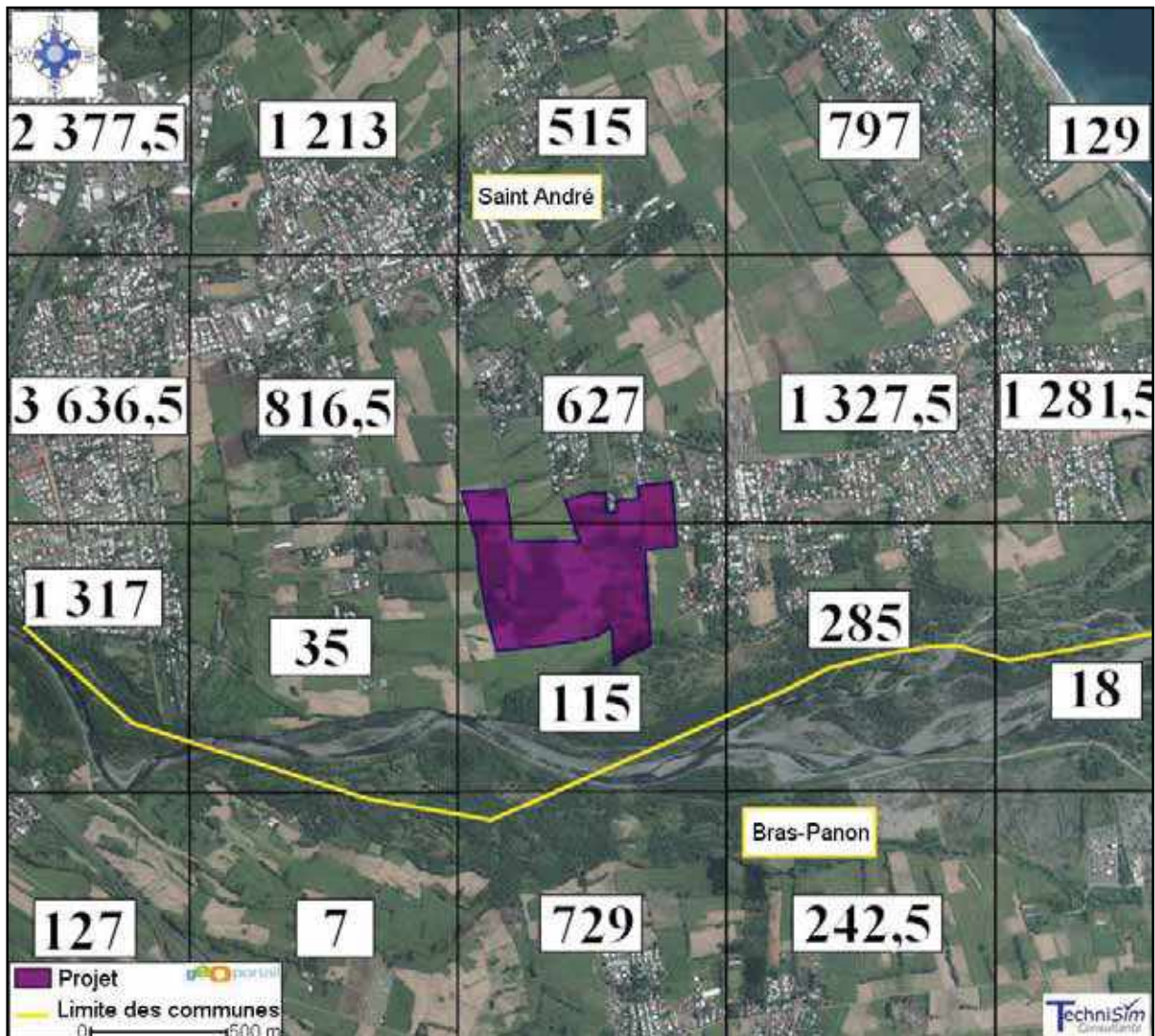


Figure 15 : Nombre d'habitants à proximité du site – carreaux de 1 km

La densité de population aux alentours directs du site est assez faible.

Toutefois, le centre-ville de Saint-André se trouve à moins d'un kilomètre au nord-ouest de l'installation.

Le domaine s'étend sur la commune de Saint-André et se trouve à la limite de la commune de Bras-Panon. D'après les recensements de l'INSEE [14] et [15], les populations des communes de Bras-Panon et de Saint-André augmentent régulièrement.

Dans les deux cas, cette augmentation est due en majeure partie au solde naturel, puisque le solde des entrées-sorties est proche de zéro voir négatif.

Tableau 34 : Évolution de la population de 1967 à 2013

Communes	1967	1974	1982	1990	1999	2008	2013
<i>Saint-André</i>	22 094	25 231	30 075	35 049	43 174	52 956	56 156
<i>Bras-Panon</i>	5 533	5 941	6 945	8 455	9 683	11 404	12 616

La figure suivante représente l'évolution de la population des deux communes.

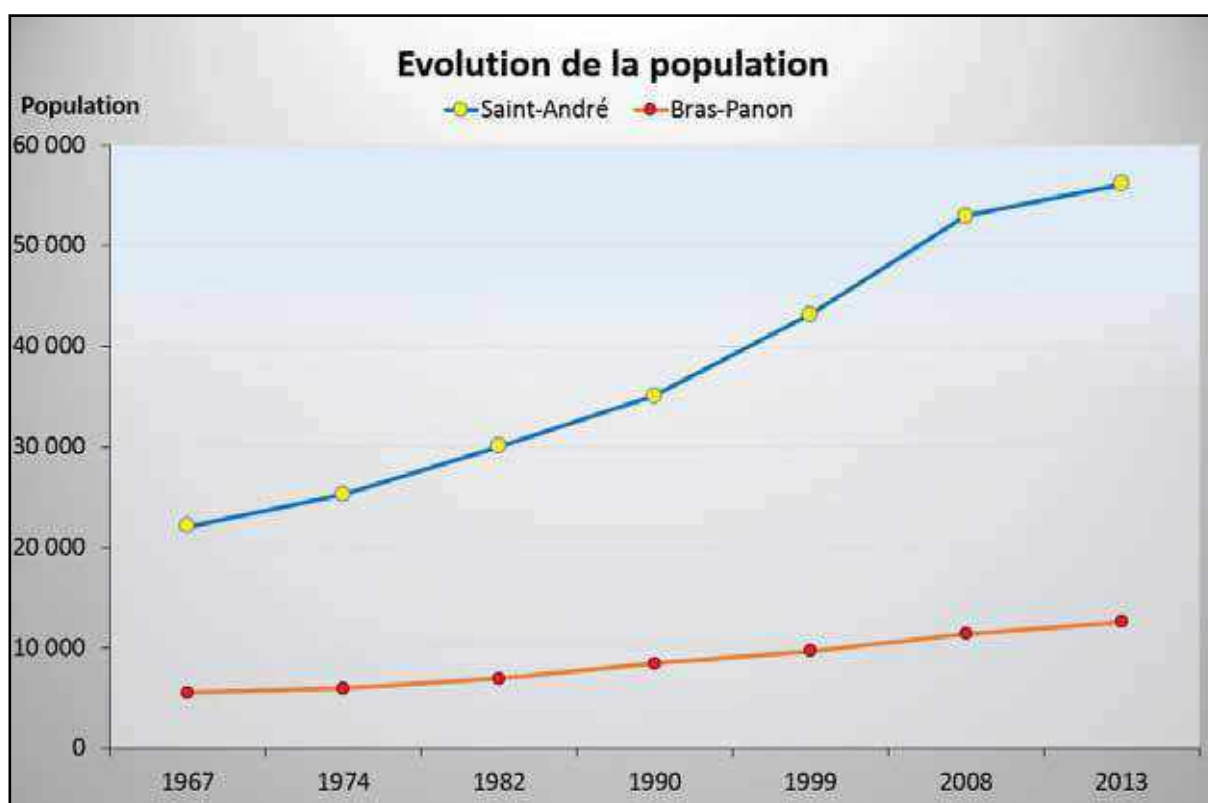


Figure 16 : Évolution de la population de 1967 à 2013

Tableau 35 : Indicateurs démographiques

Saint-André	1967 à 1974	1974 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013
<i>Variation annuelle moyenne de la population [%]</i>	+1,9	+2,4	+1,9	+2,3	+2,3	+1,2
<i>Due au solde naturel [%]</i>	+2,5	+2,0	+1,8	+1,7	+1,7	+1,5
<i>Due au solde apparent des entrées-sorties [%]</i>	-0,6	+0,4	+0,1	+0,6	+0,6	-0,3
<i>Taux de natalité [‰]</i>	34,3	26,5	24,5	22,2	21,9	19,4
<i>Taux de mortalité [‰]</i>	9,5	6,2	6,0	5,1	5,3	4,8
Bras-Panon	1967 à 1974	1974 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013
<i>Variation annuelle moyenne de la population [%]</i>	+1,0	+2,1	+2,5	+1,5	+1,8	+2,0
<i>Due au solde naturel [%]</i>	+2,1	+1,9	+1,8	+1,3	+1,3	+1,2
<i>Due au solde apparent des entrées-sorties [%]</i>	-1,1	+0,2	+0,7	+0,2	+0,5	+0,8
<i>Taux de natalité [‰]</i>	29,5	25,5	23,7	18,8	18,7	17,2
<i>Taux de mortalité [‰]</i>	8,1	6,1	6,1	5,3	5,3	5,1

Les figures ci-après présentent les pyramides des âges pour ces deux communes.

Il est possible de constater que la population est relativement jeune :

- Environ 25,4 % de la population de Bras-Panon a moins de 15 ans ;
- Environ 27,6 % de la population de Saint-André a moins de 15 ans.

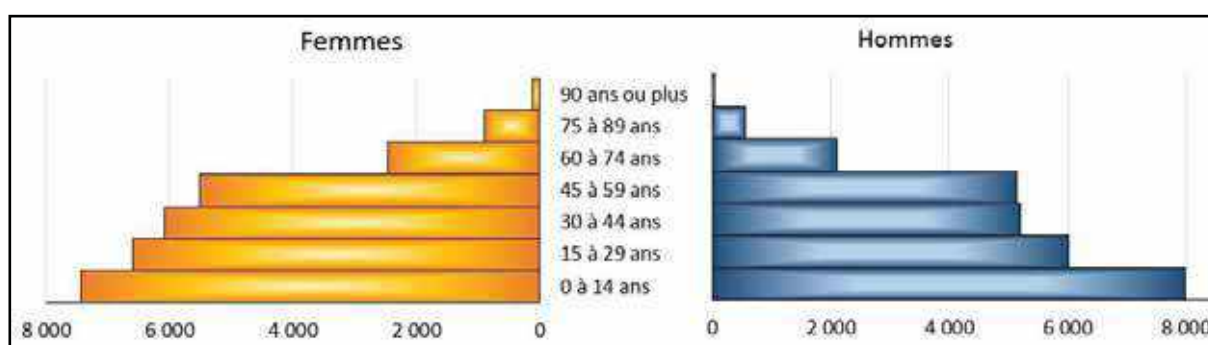


Figure 17 : Pyramide des âges – Commune de Saint-André – 2013

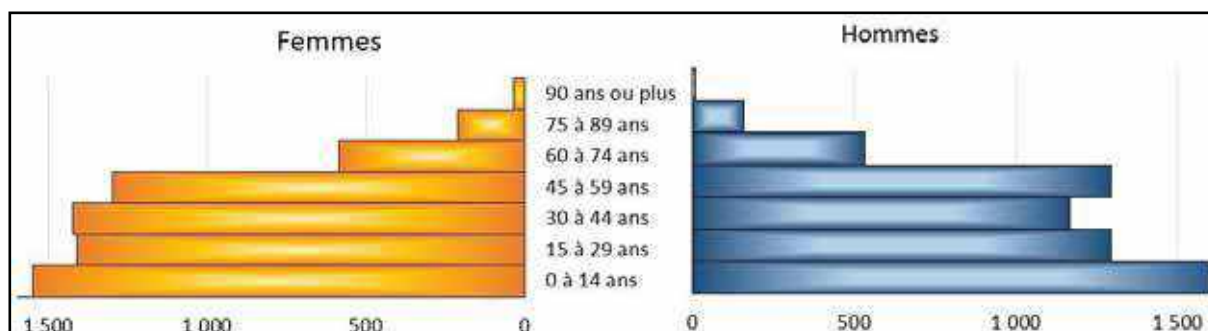


Figure 18 : Pyramide des âges – Commune de Bras-Panon – 2013

Le tableau suivant indique la répartition des catégories d'activité dans la population.

Tableau 36 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2013

	Saint-André	Bras-Panon
Ensemble	36 512	8 403
<i>Actifs en %</i>	64,9	71,3
<i>dont actifs ayant un emploi en %</i>	39,7	46,7
<i>chômeurs en %</i>	25,2	24,7
Inactifs en %	35,1	28,7
<i>élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %</i>	13,1	11,9
<i>retraités ou préretraités en %</i>	3,5	4,3
<i>autres inactifs en %</i>	18,4	12,5

Le tableau précédent est illustré par les figures qui suivent.

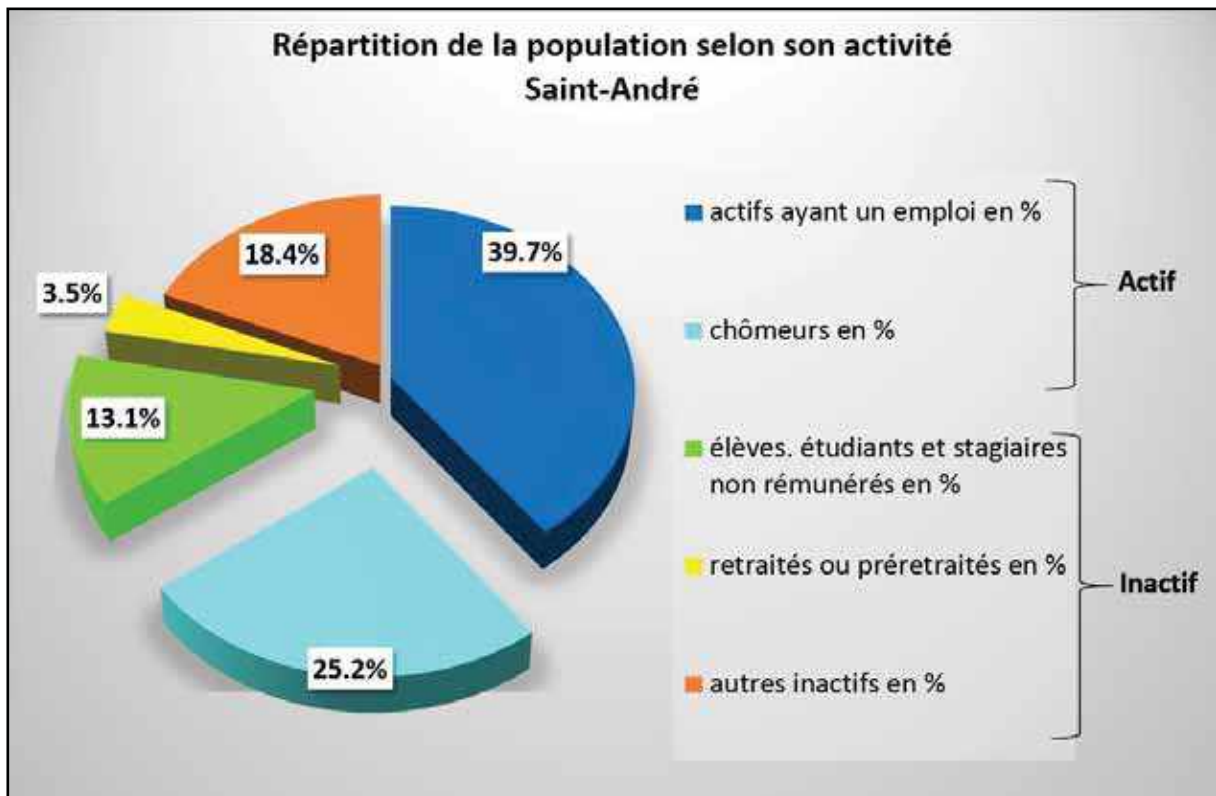


Figure 19 : Répartition de la population par type d'activité – Commune de Saint-André – 2013

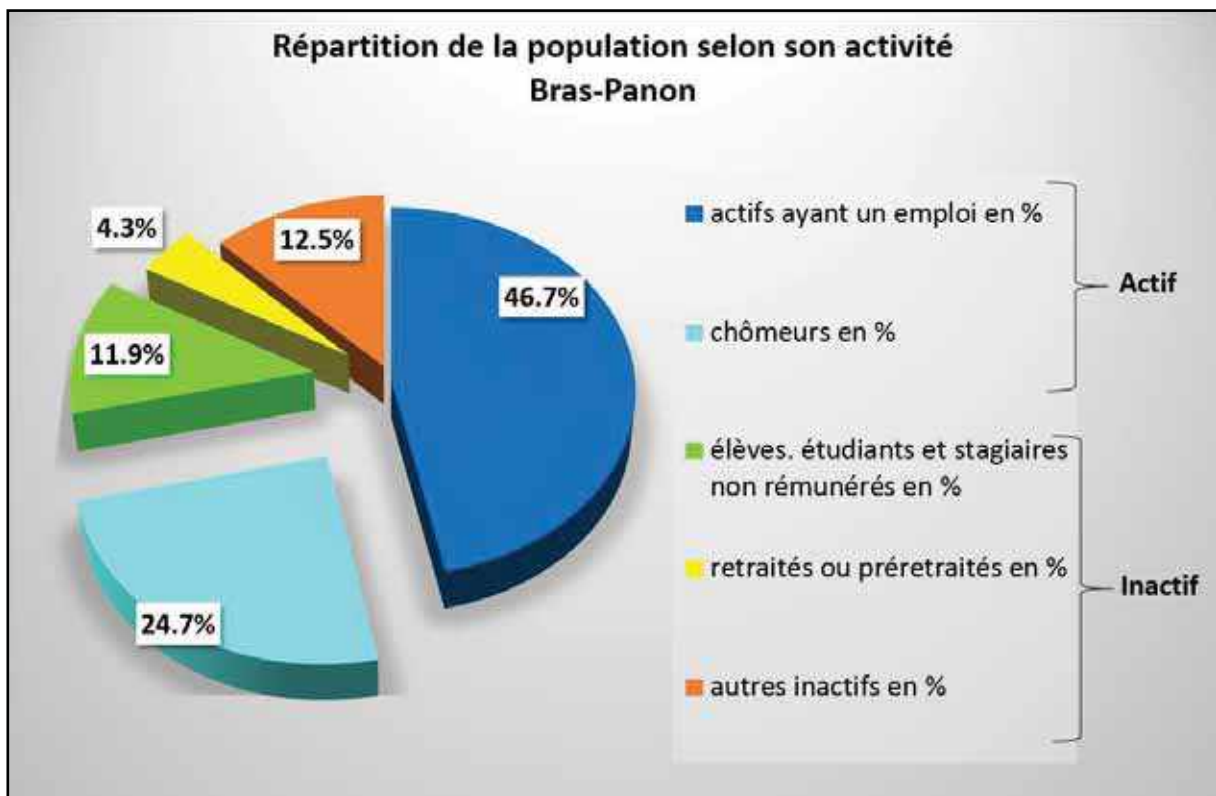


Figure 20 : Répartition de la population par type d'activité – Commune de Bras-Panon – 2013

Le tableau qui va suivre décrit la répartition géographique des lieux de travail de la population des deux communes.

Tableau 37 : Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident dans la zone en 2013

	Saint-André		Bras-Panon	
	14 644	%	3 947	%
Ensemble travaillant				
<i>dans la commune de résidence</i>	7 404	50,6	1 408	35,7
<i>dans une commune autre que la commune de résidence</i>	7 240	49,4	2 539	64,3

Pour la commune de Saint-André, plus de la moitié de la population active travaille dans la commune.

Quant à Bras-Panon, ce sont plus de 35 % des actifs qui possèdent un emploi dans la commune.

Le tableau suivant représente le type de logements situés dans la zone.

Tableau 38 : Type de logement en 2013

Ensemble	Saint-André		Bras-Panon	
	20 323	%	4 968	%
Résidences principales	18 756	92,3	4 634	93,3
Résidences secondaires et logements occasionnels	122	0,6	36	0,7
Logements vacants	1 445	7,1	298	6,0

La majorité des résidences de la zone d'étude sont des résidences principales.

Les illustrations qui vont suivre indiquent l'ancienneté d'emménagement des ménages pour les deux communes.

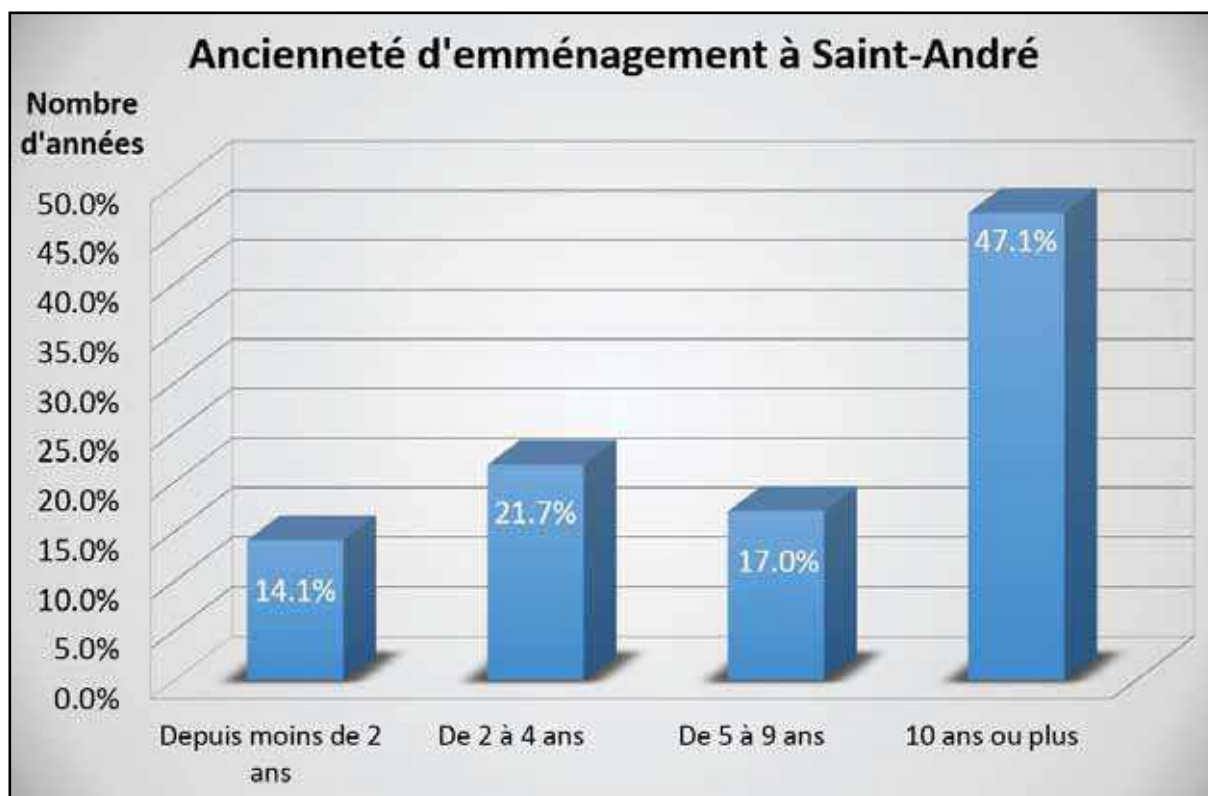


Figure 21 : Ancienneté d'emménagement dans la résidence principale – Commune de Saint-André – 2013

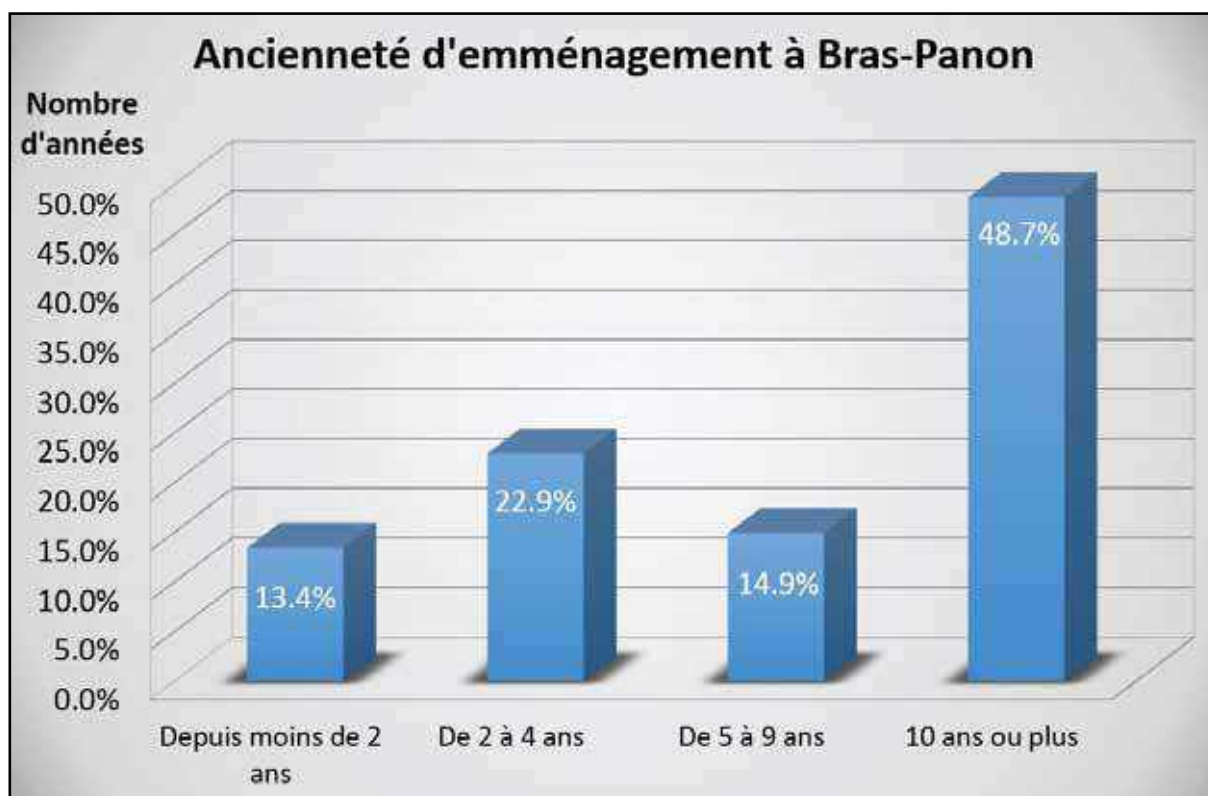


Figure 22 : Ancienneté d'emménagement dans la résidence principale – Commune de Bras-Panon – 2013

Synthèse

En 2013, la part de la population sensible présente sur les communes de Saint-André et de Bras-Panon était respectivement de 35 % (27,6 % de moins de 15 ans et 7,4 % de plus de 65 ans) et de 33,4 % (25,4 % de moins de 15 ans et 8,0 % de plus de 65 ans).

Regardant la commune de Saint-André, la proportion de personnes inactives représente 35,1 % de la population totale.

Sur la commune de Bras-Panon, ce sont 28,7 % de la population totale qui sont inactifs.

Parmi la population active, le pourcentage de personnes travaillant dans la commune de résidence est de 50,6 % pour Saint-André et de 35,7 % pour Bras-Panon.

La part des logements correspondant aux résidences principales est supérieure à 92% pour les deux communes. Pour les deux communes également, la part des ménages vivant dans leur logement depuis au moins 10 ans représente près de la moitié de la population (47,1 % pour Saint-André et 48,7 % pour Bras-Panon).

En conclusion, la population de ces deux communes est :

- Sensible à la pollution environnementale de par son jeune âge ;
- Exposée à la pollution environnementale de par sa sédentarité.

3.2 Sites sensibles

Le tableau suivant recense les sites sensibles dans un périmètre correspondant à un rayon maximum de 3 km.

Sont recensés des établissements scolaires, des crèches et des terrains de sport.

Ces sites sont qualifiés de lieux « sensibles » compte tenu de leurs occupants plus vulnérables aux nuisances.

Tableau 39 : Lieux sensibles recensés dans un rayon de 3 km

N°	Nom	Adresse	Ville
Crèches			
1	Jardin d'enfant LAEP	300 Rue Bois de Rose	Saint-André
2	Crèche les Bout'Choux	26 Rue des Palmiers	Saint-André
3	Multi-accueil les Fripounets	140 Route de Ravine Creuse	Saint-André
4	Jardin d'enfant les Lutins	210 Rue Lacaussade	Saint-André
5	Multi-accueil Pom d'Aco	16 Rue Corbeille d'Or	Bras-Panon
6	Accueil Parents Enfants "Ti Bichiques"	7 bis Rue Victor Hugo, Rivière des Roches	Bras-Panon
7	Maison de l'Enfance	6 Rue des corbeilles d'or Rivière des Roches	Bras-Panon
Écoles Maternelles			
1	École Jean Albany	43 Rue des Dahlias	Saint-André
2	École Leconte de Lisle	63 Chemin Lazare	Saint-André
3	École La Cressonnière	19 bis Rue des Manguiers	Saint-André
4	École La Cressonnière	22 bis Rue Gabriel Vayaboury	Saint-André
5	École Les Flamboyants	19 Rue Gabriel Vayaboury	Saint-André
6	École Centre Bras-Panon	49 Chemin de la Rivière du Mât	Bras-Panon
7	École Paniandy	Paniandy	Bras-Panon
8	École Ravine Creuse 1	174 Chemin de Ravine Creuse	Saint-André
9	École Georges-Marie Soba	340 Rue Jouvancourt	Saint-André
10	École Raphael Vidot	589 Rocade Sud Mille Roches	Saint-André
11	École l'arrivée	116 Rue du Père Teste	Saint-André
12	École les Capucines	469 Rue de la gare	Saint-André
13	École Rivière des Roches II	14 Rue des Corbeilles d'Or	Bras-Panon
14	École Rivière des Roches	5 Place Juliette Dodu	Bras-Panon

Écoles Primaires			
1	École La Cressonnière	22 bis Rue des Manguiers	Saint-André
2	École Raymond Allard	110 Rue des Flamboyants	Saint-André
3	École La Cressonnière	22 bis Rue Gabriel Vayaboury	Saint-André
4	École élémentaire Narassiguin	51 Chemin de la Rivière du Mat	Bras-Panon
5	École Ravine Creuse 1	174 Chemin de Ravine Creuse	Saint-André
6	École Raphaël Vidot	589 Rocade sud	Saint-André
7	École Ary Payet	42 Rue Alain Peters	Saint-André
8	École Raphael Vidot	589 Rocade Sud Mille Roches	Saint-André
9	École Georges-Marie Soba	340 Rue Jouvancourt	Saint-André
10	École Lacaussade	469 Rue de la gare	Saint-André
11	École Paul Hermann	310 Rue Lacaussade	Saint-André
12	École l'Arrivée	116 Rue du Père Teste	Saint-André
13	École Sainte-Geneviève	447 Avenue de Bourbon	Saint-André
14	École Rivière des Roches II	14 Rue des Corbeilles d'Or	Bras-Panon
15	École Rivière des Roches	5 Place Juliette Dodu	Bras-Panon
Collèges			
1	Collège de Mille Roches	94 Rue Albany	Saint-André
2	Collège de Bras-Panon	30 Rue Edmond Albius	Bras-Panon
3	Collège privé Sainte-Geneviève	81 Rue Hyppolyte Foucque	Saint-André
4	Collège Chemin Morin	300 Chemin Morin	Saint-André
Lycées			
1	Lycée Mahatma Gandhi	Rond-point Porte des Salazes	Saint-André
2	Lycée Sarda Garriga	755 Rue de la communauté	Saint-André
3	Lycée Jean Perrin	Rue du Lycée	Saint-André
4	Lycée Paul Moreau	51 Chemin de Bras-Panon	Bras-Panon

Complexes sportifs

1	Stade Paquiry	Chemin Balance - Ravine Creuse	Saint-André
2	Complexe sportif	Rue des corbeilles d'or	Saint-André
3	Stade la Cressonnière	La Cressonnière	Saint-André
4	Centre équestre	2 Chemin Rivière du Mât	Bras-Panon
5	Plateaux sportifs Narassiguin	Chemin rivière du Mât	Bras-Panon
6	Complexe sportif Paul Moreau	Rue du collège	Bras-Panon
7	Stade Hugues Cazet	Libéria	Bras-Panon
8	Complexe sportif	Rue des Limites	Bras-Panon
9	Stade Michel Debré	Rue de la Communauté	Saint-André
10	Complexe Mille Roches	Rue Albany	Saint-André

La figure qui suit présente les emplacements des lieux sensibles mentionnés *supra* dans un rayon de 1, 2 et 3 km.

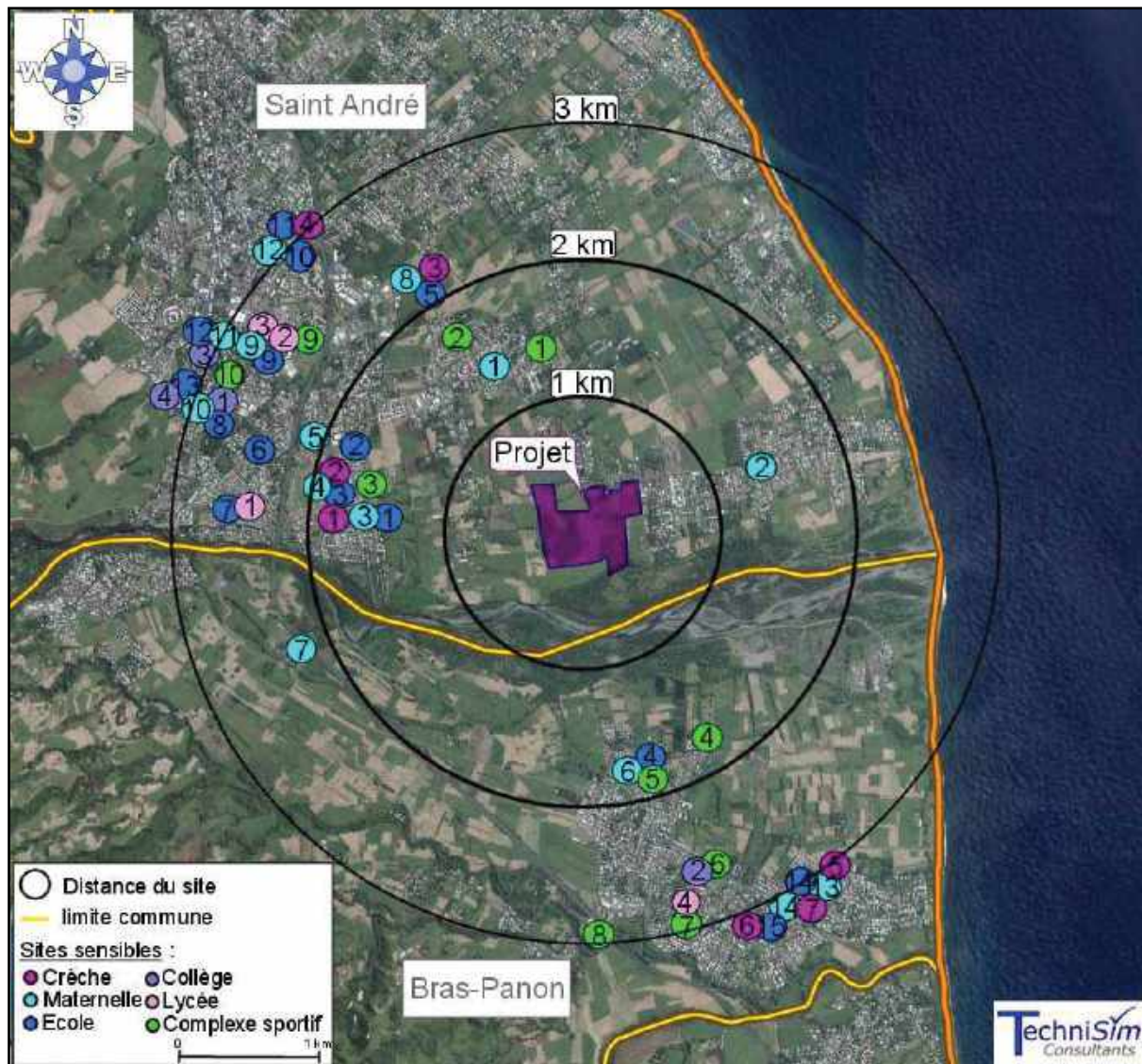


Figure 23 : Emplacement des lieux sensibles dans un rayon de 1, 2 et de 3 km autour du projet

4 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

Le tableau ci-dessous présente les conclusions de l'état initial du domaine et de ses alentours par thème.

Tableau 40 : Synthèse de l'état initial

Thèmes	Conclusion/Synthèse
Sources de pollution	<ul style="list-style-type: none"> * La route nationale RN2 et la route départementale RD47 ; * La plate-forme de compostage du CIREST à 2 km du projet ; * La central de la COMPAGNIE THERMIQUE DE BOIS-ROUGE à 6 km ; * La Distillerie Rivière du Mât située à environ 8,5 km du site ; * La Sucrierie de Bois-Rouge situé à Saint-André et positionnée à une distance proche de 6 km du projet ; * La Distillerie de Savanna située à Saint-André et éloigné de près de 6 km du site.
Qualité de l'air	<p><u>Commune de Sainte-Suzanne</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Sur la station « La Marine », dépassement de seuils de recommandation des particules fines PM10 en 2010, 2013 et 2014, ainsi que des SO₂ en 2005. Dépassement également du seuil d'alerte des PM10 en 2012. * Pour la station « Bauhinias », dépassement des valeurs limites du seuil d'alerte pour les PM10 en 2013. <p><u>Domaine d'étude :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Les mesures <i>in situ</i> de PM10 et PM2,5 indiquent des concentrations sur le domaine comprises entre 3,78 et 4,56 µg/m³ pour les PM10 et entre 1,99 et 3,35 µg/m³ pour les PM2,5. Ces valeurs sont très nettement en deçà des seuils limites.
Eau consommée	<p>Les analyses de l'eau consommée dans le secteur indiquent que, <i>ponctuellement</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Les exigences pour les bactéries ne sont pas respectées ; * Dépassements de la référence qualité de la turbidité ; * Non-conformité du paramètre de conductivité à 25°C.

Thèmes	Conclusion/Synthèse
Santé	Les données de mortalité et de morbidité hospitalière confirment l'importance, en termes de santé publique, de l'asthme sur l'Île de La Réunion : la mortalité par asthme y est, selon la classe d'âge et le sexe, 3 à 5 fois plus élevée qu'en métropole, et les hospitalisations pour asthme sont 2 fois plus fréquentes.
Population alentour	La densité de population est faible à moyennement élevée à proximité immédiate du site. Le site est implanté dans une zone essentiellement agricole.
Analyse socio-démographique	La population des communes de Saint-André et de Bras-Panon est sensible à la pollution environnementale de par son jeune âge et exposée à la pollution environnementale de par sa sédentarité.
Bruit	Pour l'ensemble des points mesurés, les valeurs obtenues respectent les exigences réglementaires : 70 dB(A) en période diurne, et 60 dB(A) en période nocturne.

5 ÉTUDE DE L'IMPACT SANITAIRE DE L'INSTALLATION

Les activités du site vont engendrer des rejets dans l'environnement.

Les impacts de ces rejets sur les populations, en termes de santé, sont analysés à l'aide d'une évaluation des risques sanitaires.

La méthode consiste à :

1. Identifier les :
 - sources d'émissions ;
 - composés émis.
2. Evaluer :
 - leur devenir dans l'environnement à l'aide de la simulation numérique ;
 - leurs impacts sur la santé à l'aide d'une évaluation quantitative des risques sanitaires [EQRS].

5.1 Fonctionnement de l'installation

Les installations de la société Préfabloc seront en fonctionnement de 5h00 à 19h00, du lundi au vendredi, ainsi que le samedi matin de 7h00 à 12h00 (uniquement pour la livraison client).

5.2 Identification des sources d'émissions

Les émissions générées par l'installation sont de plusieurs ordres :

- Émissions aqueuses ;
- Émissions atmosphériques ;
- Émissions sonores.

Il est indiqué :

- L'origine des émissions (process, manipulation, stockage, ...) ;
- Les substances émises (inventaire qualitatif) ;
- Le type de source : canalisée, diffuse ou fugitive ;
- Les caractéristiques des sources et les différentes phases de rejet.

Celles-ci ont été identifiées à partir des documents transmis par l'exploitant, notamment les descriptions des activités et des produits présents sur le site.

Pour chaque activité, il a été identifié les composés émis, ainsi que les éventuelles mesures compensatoires mises en œuvre.

NOTA : Les effets des émissions sonores seront étudiés en détail dans l'étude acoustique en cours d'établissement.

5.2.1 *Émissions aqueuses*

➤ **Eaux usées sanitaires**

Les eaux usées sanitaires² produites en quantité relativement faible, seront collectées puis rejetées dans une fosse septique qui répondra aux exigences réglementaires de l'assainissement non collectif et notamment aux préconisations de la CIREST.

En conséquence, ces rejets ne seront pas considérés dans la suite de cette étude.

➤ **Eaux de process de lavage des matériaux**

Après lavage des matériaux, les eaux 'sales' (c'est-à-dire : chargées en matières en suspension, dites particules colloïdales) seront envoyées vers l'installation de traitement des eaux pour recyclage : elles seront clarifiées puis renvoyées dans le circuit de lavage des matériaux, et ce, en boucle fermée.

Les boues issues de ce recyclage seront exemptes de produits chimiques et seront utilisées pour la remise en état ultérieure du site.

Les eaux de ressuage des matériaux seront collectées et réintroduites dans le circuit de lavage des matériaux.

Aucune eau de process ne sera rejetée dans l'environnement.

En conséquence, ces rejets ne seront pas considérés dans la suite de cette étude.

² Eaux issues des toilettes et des douches des locaux administratifs et sociaux

➤ **Eaux pluviales et eaux de ruissellement**

Les eaux de ruissellement seront captées et traitées par divers systèmes mis en place par l'exploitant (bassin de décantation, bac dégraisseur, séparateur d'hydrocarbure, ...).

La contamination de la nappe ne peut être qu'accidentelle.

En conséquence, ces rejets ne seront pas considérés dans la suite de cette étude.

5.2.2 *Émissions atmosphériques*

Les sources d'émission atmosphériques identifiées sont présentées dans le tableau qui va suivre.

En accord avec la méthodologie présentée dans le document de l'INERIS intitulé « *Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires. Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées, Impact des activités humaines sur les milieux et la santé* » d'août 2013, pour chaque source d'émission de l'installation, il est indiqué :

- L'origine des émissions (process, manipulation, stockage ...)
- Les substances émises (inventaire qualitatif)
- Le type de source : canalisée, diffuse ou fugitive
- Les caractéristiques des sources et les différentes phases de rejet.

À la fin de ce paragraphe, il est également présenté le schéma de fonctionnement de l'installation de concassage.

Tableau 41 : Inventaire des sources d'émission atmosphériques

Activités / Sources d'émission	Composé(s) émis	Caractéristiques de la source	Mesure(s) compensatoire(s) identifiée(s)
Circulation des véhicules (camions, VL, engins)	Monoxyde de carbone, Oxydes d'azote, COVNM, particules diesel	Par intermittence sur le site – En fonction des rotations (livraison, chargement, déchargement, etc.)	Améliorations des moteurs et mise en place de systèmes d'épuration de gaz sur les engins Entretien des véhicules Limitation de la vitesse de circulation
	Poussières		Rampes d'arrosage composées de plusieurs buses Limitation de la vitesse de circulation Bassin de lavage de roues Arrosage des pistes et voiries avec une solution « encroûtante »
Manipulation des matières minérales	Poussières	Par intermittence sur le site, en fonction de la demande	Rampes d'arrosage composées de plusieurs buses
Stockages des matières pulvérisées	Poussières	Érosion éolienne	Rampes d'arrosage composées de plusieurs buses
Activité de traitement des matériaux (concassage, criblage, etc.)	Monoxyde de carbone, Oxydes d'azote, COVNM, particules diesel	Par intermittence sur le site, en fonction de la demande	Amélioration des moteurs utilisés sur les engins Entretien des engins
	Poussières		Rampes d'arrosage composées de plusieurs buses Encoffrement des broyeurs, du concasseur et du scalpeur Limitation de la vitesse de circulation
Déchargement des granulats dans la trémie	Poussières	Par intermittence sur le site, en fonction de la demande	Manchettes à la retombée des convoyeurs

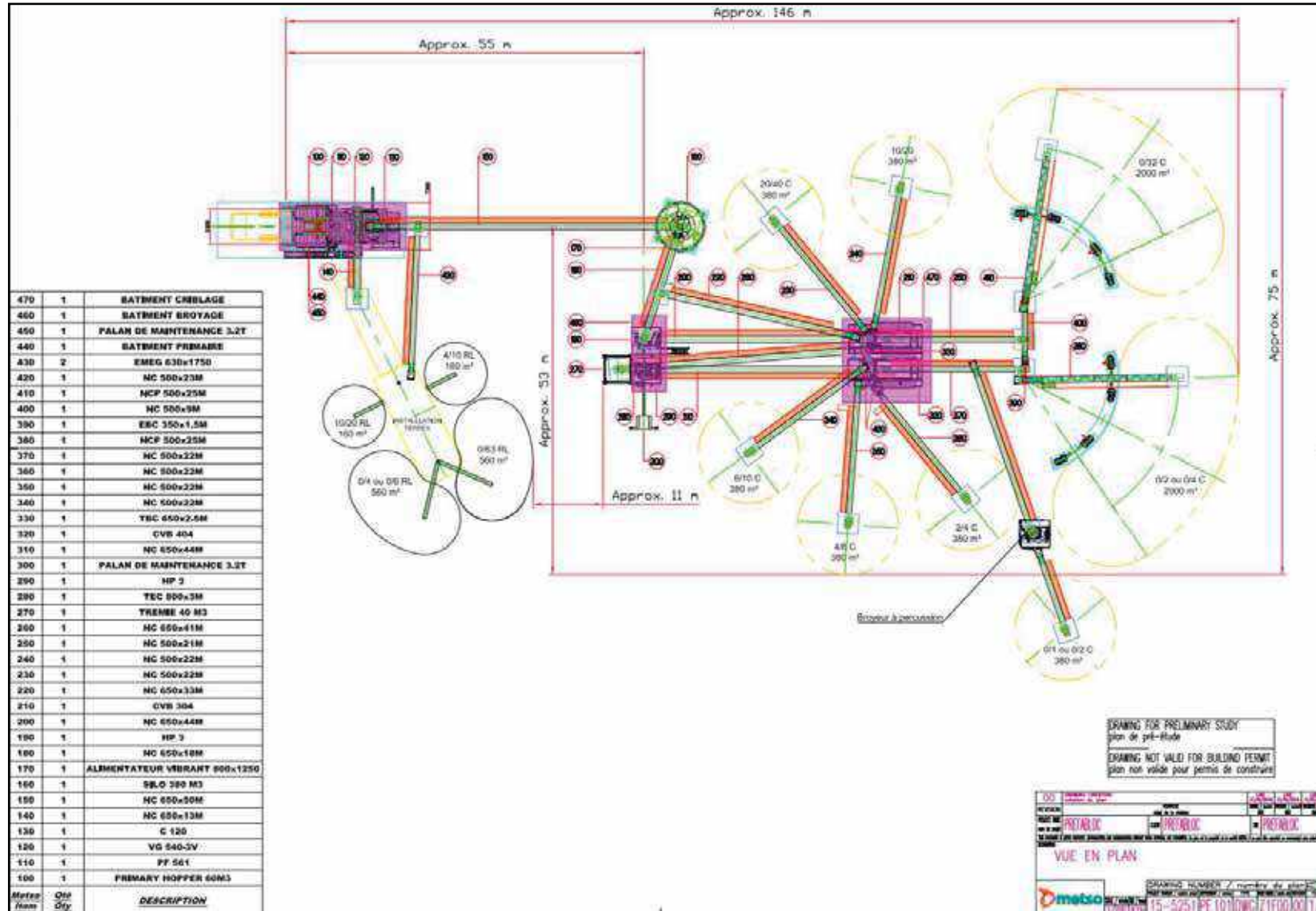


Figure 24 : Schéma de fonctionnement de l'installation de concassage

5.3 Modélisation des rejets dans l'environnement

5.3.1 Quantification des émissions atmosphériques

Les méthodes et hypothèses employées pour calculer les émissions atmosphériques générées par l'exploitation du site sont présentées dans les paragraphes ci-après.

➤ **Quantification des poussières émises par les opérations de concassage et de criblage des matières premières minérales**

Les broyeurs, le concasseur, les cribles, le scalpeur seront encoffrés. Des manchettes seront installées à la retombée des convoyeurs pour limiter l'envol de poussière.

Ainsi, les émissions liées à ces opérations n'ont donc pas lieu d'être évaluées.

➤ **Quantification des poussières émises par les opérations de manipulation des matériaux**

La quantité de poussières émises par la manipulation (chargement et déchargement) des matériaux est calculée à l'aide du document de l'US EPA - Chapter 13: Miscellaneous Sources - 13.2.4 Aggregate Handling and Storage Piles [16].

Le facteur d'émission utilisé se calcule à l'aide de l'équation suivante :

$E = k(0.0016) \times \frac{(U/2.2)^{1.3}}{(M/2.0)^{1.4}}$	E = facteur d'émissions [kg/tonne]	K = coefficient multiplicatif
	U = vitesse du vent [m/s]	= 0,74 pour les TSP
	M = humidité des matériaux [%]	= 0,35 pour les PM ₁₀
	≈ 5%	= 0,053 pour les PM _{2,5}

En considérant les données météorologiques disponibles au niveau de la commune de Saint-André, il est obtenu ainsi les facteurs d'émissions suivants :

- Poussières TSP : 1,51 gramme/tonne
- Poussières PM10 : 0,71 gramme/tonne
- Poussières PM2,5 : 0,11 gramme/tonne

Les hypothèses utilisées pour les calculs des émissions provenant de ces opérations sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 42 : Hypothèses utilisées pour les calculs des émissions liées aux manipulations des matériaux

	Volume (m ³)	Tonnage (tonnes)
Total à extraire	4 130 000	9 044 700
Découverte	115 000	251 850
Matériaux marchands	4 015 000	8 792 850
Moyen total annuel	165 200	361 788
Moyen marchand annuel	160 600	351 714

Sur la base de ces hypothèses et des facteurs d'émission fournis dans les documents de l'AP42 de l'US EPA, les quantités de poussières produites par les manipulations des matériaux sont les suivantes :

Tableau 43 : Quantité de poussières émises par les manipulations des matériaux

Composé	Émission moyenne annuelle (kg / an)
TSP	546,3
PM10	258,4
PM2,5	39,1

➤ **Quantification des émissions de poussières émises par la circulation des engins et des véhicules présents sur le site**

En sus des gaz d'échappement, la circulation des engins et véhicules sur le site va entraîner l'émission de poussières.

La quantité de poussières émises est calculée selon les formules du document de l'US EPA – AP-42- Chapter 13: Miscellaneous - 13.2.2 - Unpaved Roads [17].

$$E = k \cdot (S/12)^a \cdot (W/3)^b \cdot 281,9 \quad \text{[gramme/km]}$$

Avec

- S Quantité de limon [%]
≈ 4,8 en moyenne pour les sables et les graviers
- W Masse du véhicule [tons = 907,185 kg]
- k, a, b Constantes empiriques

Constante	PM2,5	PM10	TSP
k	0,15	1,5	4,9
a	0,9	0,9	0,7
b	0,45	0,45	0,45

Les effets de la pluviométrie, sont pris en considération *via* l'équation ci-après :

$$\text{Facteur d'émission annuel} = E \cdot (365 - P) / 365$$

Avec **P** : Nombre de jours où la pluviométrie est supérieure à 0,254 mm

Par ailleurs, il est considéré que les mesures mises en place sur le site afin de limiter la production de poussières, permettent d'abattre 75 % des émissions de poussières émises lors des déplacements des véhicules légers et des poids-lourds (source : AP-42- Chapter 13: Miscellaneous - 13.2.2 - Unpaved Roads [17]).

Les données concernant les engins présents sur le site sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 44 : Données concernant les engins et la circulation sur le site

Type d'engins	Quantité	Masse	Vitesse de circulation	Estimation de la distance parcourue
Trafic des PL sur le site				
Poids-lourds	196 A/R de camions par jour	15 % de 12T 5 % de 19T 35 % de 32T 45 % de 44T	25 km/h	500 m
Engins présents sur le site				
Pelle excavatrice hydraulique	1	32,8 tonnes (184 KW)	25 km/h	10 m
Tombereau de chantier rigide (Dumpers)	3	40 tonnes (charge utile = 36,3 t) (355 KW)	25 km/h	63 allers-retours de 1 000 m en moyenne
Chargeuse sur pneus	3	32 tonnes (274 KW)	25 km/h	3 000 m

➤ **Quantification des poussières émises par l'envol des poussières (érosion éolienne)**

La quantité de poussières émises par l'envol des poussières est calculée à l'aide du document de l'US EPA - *AP42 13.2.5 Industrial Wind Erosion* [18].

Le facteur d'émission utilisé est calculé à l'aide de l'équation suivante :

$$\text{Emission factor} = k \sum_{i=1}^N P_i$$

k : Facteur multiplicatif dépendant de la taille des poussières

= 1 pour les poussières $\geq 30 \mu\text{m}$

= 0,5 pour les poussières $< 10 \mu\text{m}$

= 0,075 pour les poussières $< 2,5 \mu\text{m}$

N : Nombre d'événement considéré par an

= 365 jours * 24 heures (données météorologiques horaires)

Pi : Potentiel d'érosion [g/m^2]

= $58 \cdot (U^* - U_T^*)^2 + 25 \cdot (U^* - U_T^*)$ si $U^* > U_T^*$

= 0 sinon

U* : Vitesse de friction [m/s] (fournie par les données météorologiques)

U_T* : Vitesse de friction seuil [m/s]

Tableau 45 : Vitesse de friction seuil U_T*

Matériaux	U _T *	Hauteur de rugosité
Mort-terrain (couche sédimentaire)	1,02 m/s	0,3 cm
Matériaux de remblai	1,33 m/s	0,3 cm
Matériaux non concassés	1,12 m/s	0,3 cm
Matériaux fins	0,54 m/s	0,2 cm

En considérant les données météorologiques disponibles, il est obtenu les facteurs d'émissions suivants :

Tableau 46 : Facteurs d'émissions des poussières par l'érosion éolienne des stockages

Matériaux	TSP	PM10	PM2,5
	[$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{heure}$]	[$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{heure}$]	[$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{heure}$]
Mort-terrain (couche sédimentaire)	0,164	0,082	0,012
Matériaux de remblai	0,025	0,013	0,002
Matériaux non concassés	0,089	0,045	0,007
Matériaux fins	2,194	1,097	0,165

Le tableau qui suit présente les caractéristiques des différents stockages du site situés à l'air libre.

Tableau 47 : Caractéristiques des stockages présents sur le site

	Matériaux	Surface [m ²]	Hauteur [m]	Volume [m ³]
Sur installation de traitement	0/63 RL	180	4	560
	0/4 ou 0/6 RL	180	4	560
	4/10 ou 6/10 RL	80	4	160
	10/20 RL	80	4	160
	0/80 C	645	4	2 000
	10/20 C	190	4	380
	20/40 C	190	4	380
	0/4 C	645	4	2 000
	6/10C	190	4	380
	4/6 C	190	4	380
	2/4 C	190	4	380
	0/1 ou 0/2 C	190	4	380
Sur les alvéoles de 900 m ³	0/80 C	225	4	900
	10/20 C	225	4	900
	20/40 C	225	4	900
	0/4 C	225	4	900
	2/4 C	225	4	900
	6/10 C	225	4	900
Sur les alvéoles de 100 m ³	4/6 C	25	4	100
	0/63 RL	25	4	100
	0/4 ou 0/6 RL	25	4	100
	4/10 ou 6/10 RL	25	4	100
	10/20 RL	25	4	100
	0/1 ou 0/2 C	25	4	100

Le tableau ci-après indique les valeurs concernant les émissions dues au stockage.

Tableau 48 : Émissions de gaz d'échappement générées par les engins de chantier [tonnes/an]

	Unité	TSP	PM10	PM2,5
Émissions dues au stockage	[tonnes/an]	1,8	0,9	0,14

La figure ci-après indique les emplacements des stockages.

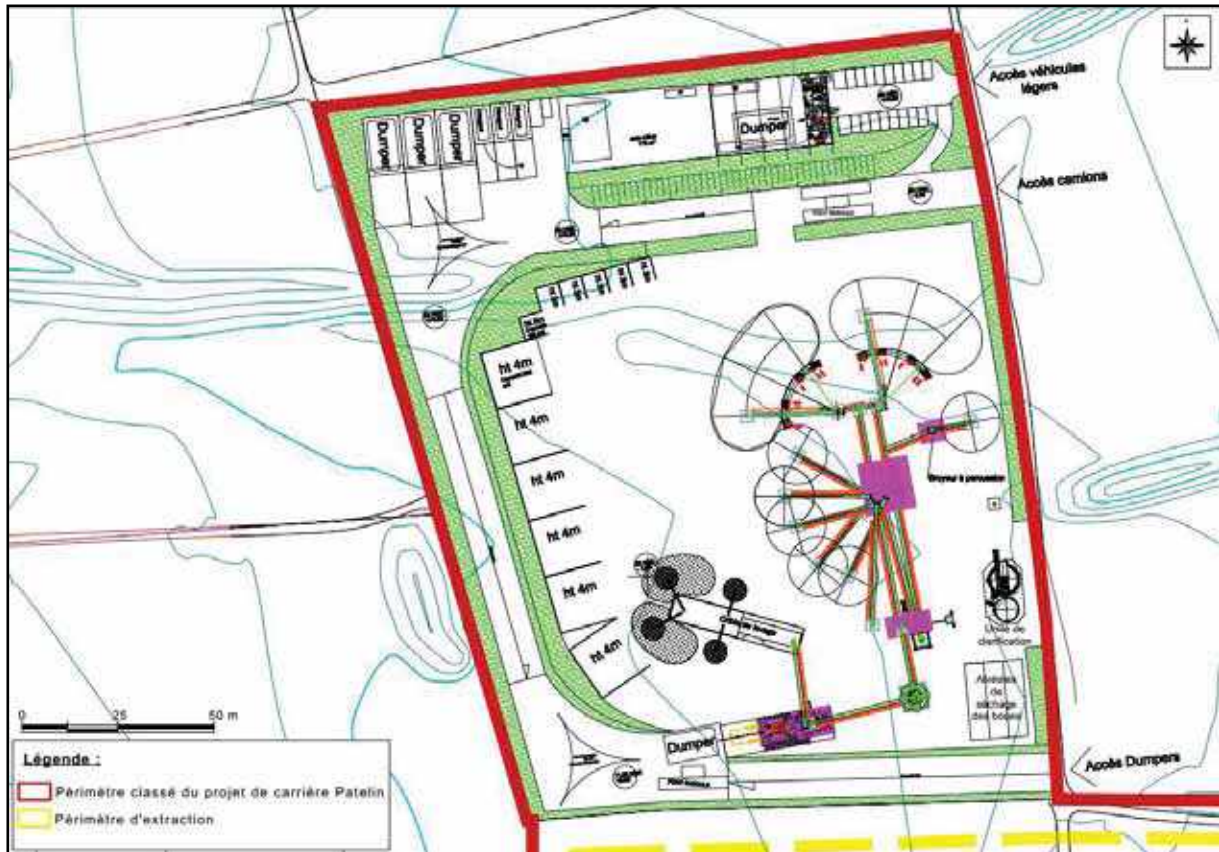


Figure 25 : Emplacements des stockages à l'air libre

➤ **Quantification des gaz d'échappement provenant des engins et des véhicules présents sur le site**

Les émissions des engins utilisés pour l'extraction des matériaux sont calculées à l'aide des facteurs d'émission indiqués dans le document de l'INRS référencé *ND 2323-21-10 « Émission diesel - performances des filtres à particules pour engins non routiers »* [19].

Le tableau ci-après indique les valeurs les concernant.

Tableau 49 : Émissions de gaz d'échappement générées par les engins de chantier [gramme/heure]

ENGINS	Unité	CO	HCNM	NOx	Particules diesel
Pelle excavatrice hydraulique	[g/heure]	2 097	239	1 693	95
Tombereaux de chantier rigide	[g/heure]	12 141	1 385	9 798	575
Chargeuses sur pneus	[g/heure]	9 371	1 069	7 562	444

Les émissions atmosphériques provenant des camions et véhicules légers sont calculées à l'aide de la méthode COPERT [COMputer Programme to calculate Emissions from Road Transport].

La méthodologie COPERT a été élaborée par l'Agence Européenne de l'Environnement, et est considérée comme étant la référence en Europe pour le calcul des émissions provenant du trafic routier.

Pour les calculs des émissions, les hypothèses retenues pour la circulation sur site sont les mêmes que pour le calcul des émissions de poussières provenant de la circulation des véhicules. Pour les émissions hors site, les données sont répertoriées dans le tableau suivant :

Tableau 50 : Données concernant la circulation hors site

Type d'engins	Quantité	Masse	Vitesse de circulation	Estimation de la distance parcourue
Trafic des VL et PL hors site				
Poids-lourds	196 A/R de camions par jour	15 % de 12T 5 % de 19T 35 % de 32T 45 % de 44T	90 km/h	60 km A/R en moyenne
Véhicules Légers	10	2 tonnes	90 km/h	60 km A/R en moyenne

Tableau 51 : Émissions des gaz d'échappement générées par les véhicules sur site et hors site

Véhicules		Unité	CO	NOx	HCNM	Particules diesel
Poids Lourds 12 T	Sur site	[g/jour]	117	453	70	33
	Hors site	[g/jour]	5 778	24 999	2 730	1 571
Poids Lourds 19 T	Sur site	[g/jour]	39	151	23	11
	Hors site	[g/jour]	1 926	8 333	910	524
Poids Lourds 32 T	Sur site	[g/jour]	274	1 057	163	76
	Hors site	[g/jour]	13 482	58 332	6 371	3 665
Poids Lourds 44 T	Sur site	[g/jour]	352	1 359	210	98
	Hors site	[g/jour]	17 334	74 998	8 191	4 712
Véhicules Légers	Hors site	[g/jour]	489	262	28	10

5.3.2 Simulation numérique de la dispersion des rejets atmosphériques

Les calculs de dispersion atmosphérique doivent permettre d'estimer la qualité de l'air aux alentours des sources des rejets atmosphériques.

La répartition de la charge de polluants est calculée sur la base des taux d'émissions prévisionnels, des données météorologiques et la topographie.

Présentation des modèles utilisés

Afin d'appréhender les effets du terrain sur la dispersion atmosphérique, les émissions relatives à l'exploitation de l'installation ont été modélisées avec un modèle Lagrangien, en l'occurrence le modèle AERMOD.

Le modèle AERMOD est présenté par l'AERMIC (American Meteorological Society/Environmental Protection Agency Regulatory Model Improvement Committee) comme l'état de l'art parmi les modèles de dispersion de l'US EPA (United States Environmental Protection Agency). Ce modèle a, par ailleurs, été imposé comme modèle de dispersion de l'air obligatoire aux États-Unis pour toutes les études réglementaires.

C'est un modèle de type gaussien de dernière génération qui est basé sur la structure turbulente de la couche limite planétaire et des concepts d'échelles, incluant les terrains plats et complexes. Il détermine la vitesse du vent et la classe de stabilité qui donnent lieu aux concentrations maximales.

Ce type de modèle permet de prédire des concentrations au sol de rejets gazeux non réactifs, ou de particules solides.

Par ailleurs, les avantages et les limites de ce type de logiciel sont connus et publiés.

AERMOD contient deux préprocesseurs pour la conversion préalable des données météorologiques et topographiques : AERMET et AERMAP.

L'équation de base des modèles gaussiens permettant le calcul des concentrations, est la suivante :

$$C(x,y,z) = \frac{Q_m}{2 \cdot \pi \cdot u_{10} \cdot \sigma_y(x) \cdot \sigma_z(x)} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2 \cdot \sigma_y^2(x)}\right) \cdot \left[\exp\left(-\frac{(z-h)^2}{2 \cdot \sigma_z^2(x)}\right) + \exp\left(-\frac{(z+h)^2}{2 \cdot \sigma_z^2(x)}\right) \right]$$

- Avec
- C concentration de polluants au point x,y,z (M/L³)
 - Q débit de la source de polluants en (M/T)
 - U₁₀ vitesse moyenne du vent mesurée à 10 m du sol (L/T)
 - σ_y écart-type de la distribution horizontale de turbulence (L)
 - σ_z écart-type de la distribution verticale de turbulence (L)
 - h hauteur effective de la source de polluants (L)

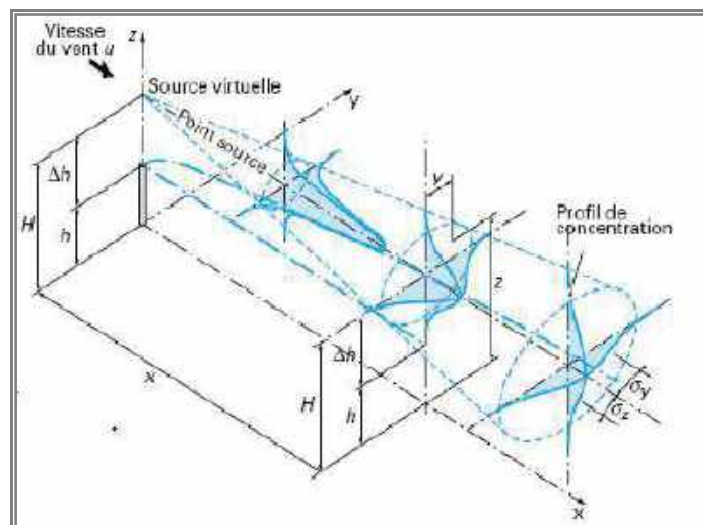


Figure 26 : Modélisation gaussienne d'un panache

✚ Définition des données météorologiques

Les données utilisées pour la simulation proviennent des données des services de Météo-France Réunion.

Les figures ci-après présentent les roses des vents obtenues à différents endroits de l'île, ainsi que celle utilisée pour les calculs.

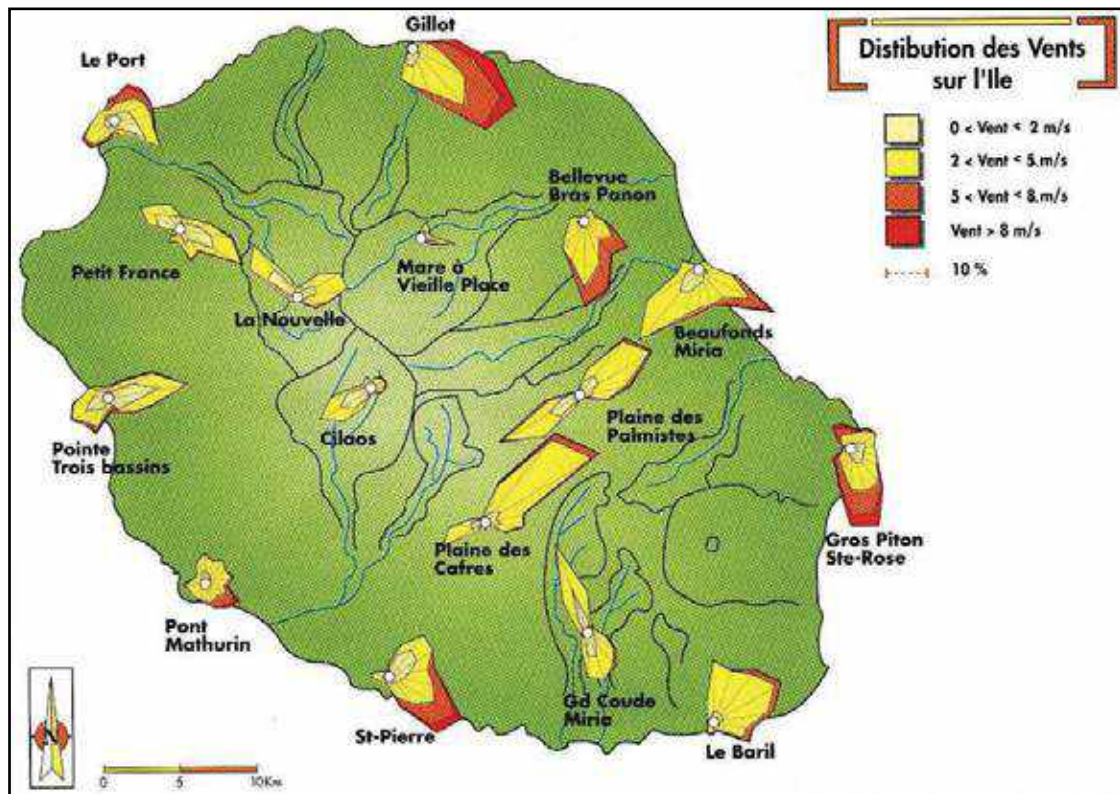


Figure 27 : Distribution des vents sur l'île de La Réunion (Source : Météo-France)

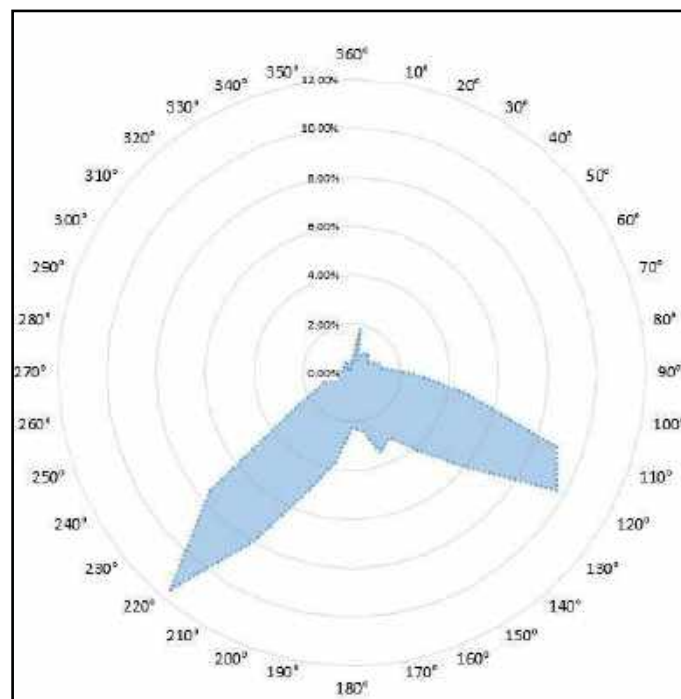


Figure 28 : Rose des vents utilisée pour les modélisations – Saint-André (source : Infoclimat)

Données topographiques

Le terrain numérique a été généré à partir des données de l'IGN [BD-ALTI]. Les figures ci-après présentent le terrain numérique utilisé pour les calculs.

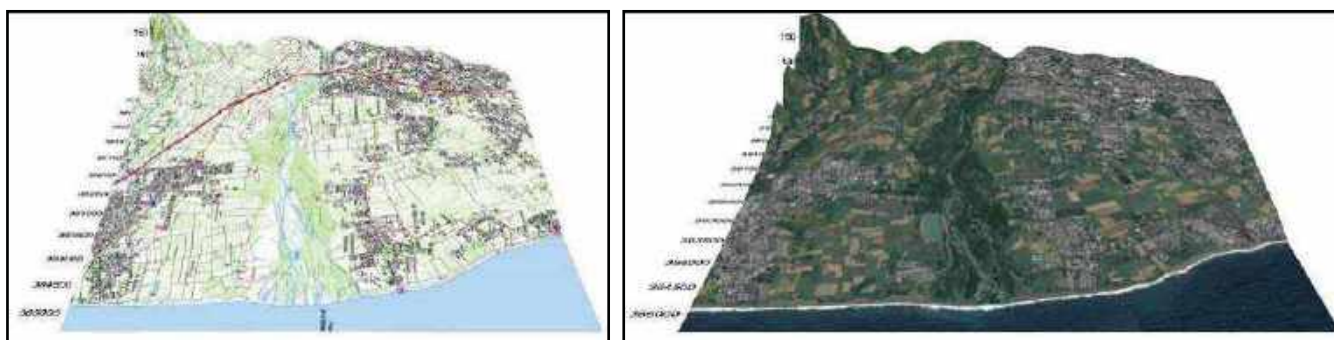


Figure 29 : Modèle Numérique de Terrain

Résultats des modélisations

Les résultats des calculs sont indiqués dans le tableau ci-après.

Il s'agit des concentrations maximales ainsi que des centiles³ des concentrations calculées à l'aide de la simulation numérique.

Il a été également relevé les concentrations au niveau des habitations et des sites sensibles les plus proches (Cf. tableau et figure ci-après).

Tableau 52 : Récepteurs

Récepteur	Description	Récepteur	Description
A	Habitation dans le périmètre du projet	F	École maternelle Leconte de Lisle
B	Habitation dans le périmètre du projet	G	Stade Paquiry
C	Zone d'habitation à l'est du projet	H	École maternelle Jean Albany
D	Zone d'habitation au nord du projet	I	Stade La Cressonnière
E	Zone d'habitation à l'ouest du projet	J	École maternelle et élémentaire La Cressonnière

³ Chacune des valeurs d'un caractère statistique quantitatif qui partagent l'étendue des valeurs en cent sous-ensembles d'effectifs égaux.

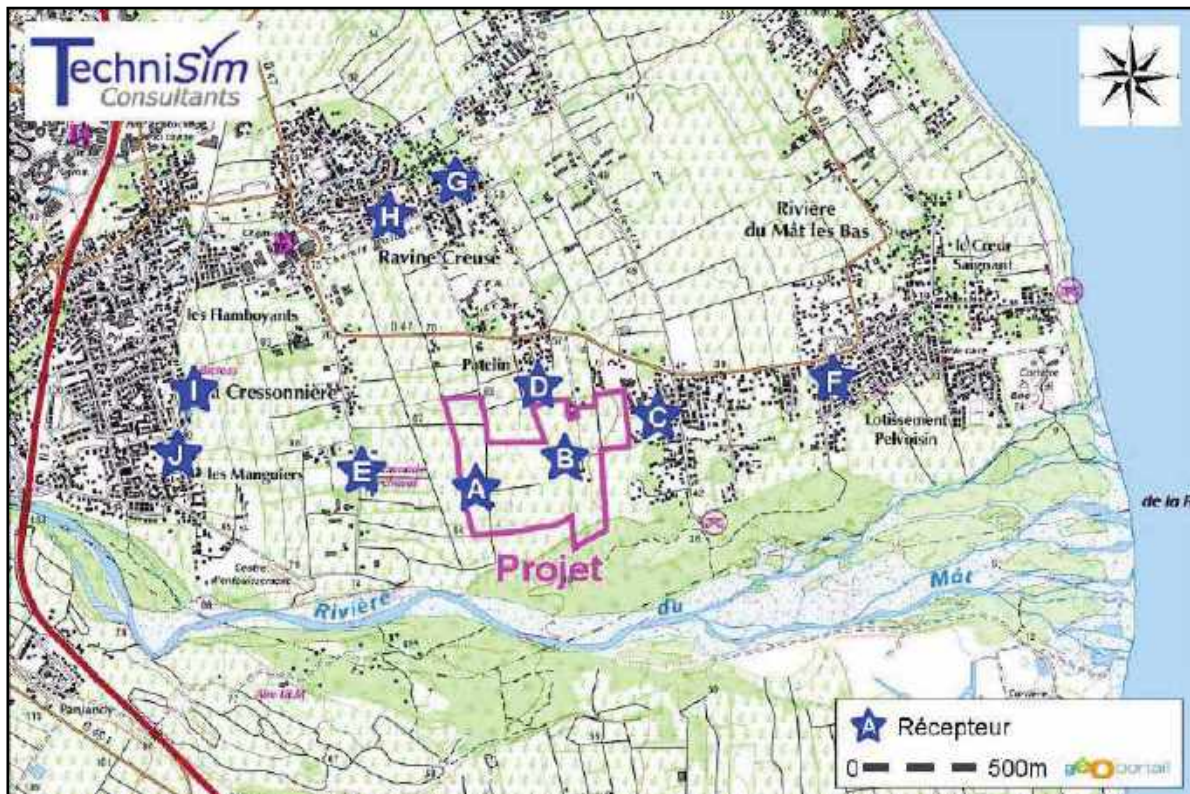


Figure 30 : Emplacements des récepteurs

Les résultats des calculs pour les moyennes annuelles les plus élevées pour l'ensemble des phases du projet sont indiqués dans le tableau qui va suivre.

Tableau 53 : Résultats des simulations numériques

	Résultats en moyenne annuelle							
	TSP	PM10	PM2,5	Monoxyde de carbone	Dioxyde d'azote	COVNM	Particules diesel	Dépôts
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[g/m ²]
Maximum	9,385	2,402	0,277	13,481	11,018	1,562	0,645	0,205
Centile 90	1,004	0,257	0,030	1,443	1,179	0,167	0,069	0,020
Centile 80	2,376	0,608	0,070	3,413	2,789	0,395	0,163	0,045
Centile 70	1,179	0,302	0,035	1,694	1,385	0,196	0,081	0,022
Centile 60	0,763	0,195	0,023	1,095	0,895	0,127	0,052	0,015
Centile 50	0,526	0,135	0,016	0,756	0,618	0,088	0,036	0,010
Centile 40	0,384	0,098	0,011	0,551	0,450	0,064	0,026	0,007
Centile 30	0,274	0,070	0,008	0,394	0,322	0,046	0,019	0,005
Centile 20	0,202	0,052	0,006	0,290	0,237	0,034	0,014	0,004
Centile 10	0,151	0,039	0,004	0,217	0,178	0,025	0,010	0,003
Récepteur A	9,339	2,390	0,276	13,415	10,964	1,554	0,642	0,195
Récepteur B	9,385	2,402	0,277	13,481	11,018	1,562	0,645	0,205
Récepteur C	1,140	0,292	0,034	1,637	1,338	0,190	0,078	0,031
Récepteur D	6,703	1,716	0,198	9,629	7,870	1,116	0,461	0,142
Récepteur E	1,022	0,261	0,030	1,467	1,199	0,170	0,070	0,025
Récepteur F	0,235	0,060	0,007	0,337	0,276	0,039	0,016	0,006
Récepteur G	0,742	0,190	0,022	1,065	0,871	0,123	0,051	0,012
Récepteur H	1,413	0,362	0,042	2,029	1,659	0,235	0,097	0,016
Récepteur I	0,747	0,191	0,022	1,074	0,877	0,124	0,051	0,021
Récepteur J	0,245	0,063	0,007	0,352	0,288	0,041	0,017	0,007

5.3.3 Comparaison avec les normes de la qualité de l'air

Afin d'apprécier l'impact de l'installation sur la qualité de l'air, les résultats sont comparés avec les normes de la qualité de l'air.

Les critères nationaux de qualité de l'air sont, à l'heure de la rédaction de ce rapport, définis par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010.

Ce décret transpose la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008.

Les polluants réglementés sont les suivants :

- Les oxydes d'azote ;
- Le monoxyde de carbone ;
- Les particules PM10 et PM2,5 ;
- Le benzène ;
- Les métaux : plomb, arsenic, cadmium, nickel ;
- Les hydrocarbures polycycliques : benzo(a)pyrène ;
- L'ozone.

L'ozone est un polluant produit dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire par des réactions entre les oxydes d'azote et les composés organiques volatils émis notamment par les activités humaines.

Dioxyde d'azote

Le tableau ci-après indique les concentrations maximales obtenues à l'aide des modélisations sans bruit de fond sur l'ensemble des phases.

Les niveaux sont inférieurs aux valeurs réglementaires pour tous les récepteurs.

Tableau 54 : Comparaison des résultats avec les seuils réglementaires – Dioxyde d'azote

	Moyenne annuelle	Maximum horaire
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Maximum	11,02	79,69
Médiane	0,45	2,74
Récepteur A	10,96	66,39
Récepteur B	11,02	79,69
Récepteur C	1,34	7,74
Récepteur D	7,87	62,98
Récepteur E	1,20	9,73
Récepteur F	0,28	1,71
Récepteur G	0,87	6,43
Récepteur H	1,66	10,94
Récepteur I	0,88	11,20
Récepteur J	0,29	2,56
Valeurs limites	40	200 à ne pas dépasser plus de 18 heures/ an
Seuil de recommandation et d'information		200
Seuils d'alerte		400 dépassé sur 3 heures consécutives 200 si dépassement de ce seuil la veille et risque de dépassement le lendemain
Objectif de qualité	40	

✚ Particules PM10 et PM2,5

Le tableau ci-après indique les concentrations maximales obtenues à l'aide des modélisations *sans bruit de fond* sur l'ensemble des phases.

Les concentrations maximales sont calculées à l'intérieur du site.

Les niveaux sont inférieurs aux valeurs réglementaires pour tous les récepteurs.

Tableau 55 : Comparaison des résultats avec les seuils réglementaires – Particules PM10 et PM2,5

	Particules PM10		Particules PM2,5
	Moyenne annuelle	Maximum sur 24 heures	Moyenne annuelle
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Maximum	2,40	12,81	2,77E-01
Médiane	0,10	0,65	1,13E-02
Récepteur A	2,39	12,81	2,76E-01
Récepteur B	2,40	12,81	2,77E-01
Récepteur C	0,29	1,51	3,37E-02
Récepteur D	1,72	8,61	1,98E-01
Récepteur E	0,26	1,85	3,02E-02
Récepteur F	0,06	0,28	6,93E-03
Récepteur G	0,19	1,01	2,19E-02
Récepteur H	0,36	2,30	4,17E-02
Récepteur I	0,19	0,98	2,21E-02
Récepteur J	0,06	0,46	7,24E-03
Valeurs limites	40	50 à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	
Seuil de recommandation et d'information		50	
Seuil d'alerte		80	
Objectif de qualité	30		

Monoxyde de carbone et benzène

Le tableau ci-après indique les concentrations maximales obtenues à l'aide des modélisations *sans bruit de fond* sur l'ensemble des phases.

De manière conservatrice, il est considéré que tous les COVNM émis sont assimilés à du benzène.

Les niveaux sont inférieurs aux valeurs réglementaires pour tous les récepteurs.

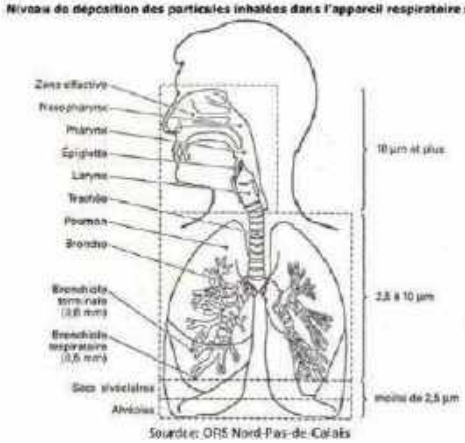
Tableau 56 : Comparaison des résultats avec les seuils réglementaires – Monoxyde de carbone et benzène

	Monoxyde de carbone		Benzène [COVNM]
	Moyenne annuelle	Maximum horaire	Moyenne annuelle
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Maximum	13,48	97,51	1,56
Médiane	0,55	3,35	6,38E-02
Récepteur A	13,42	81,23	1,55
Récepteur B	13,48	97,51	1,56
Récepteur C	1,64	9,46	0,19
Récepteur D	9,63	77,06	1,12
Récepteur E	1,47	11,90	0,17
Récepteur F	0,34	2,10	3,91E-02
Récepteur G	1,07	7,87	0,12
Récepteur H	2,03	13,39	0,24
Récepteur I	1,07	13,70	0,12
Récepteur J	0,35	3,13	4,08E-02
Valeurs limites		Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 000	5
Objectif de qualité			2

Analyses des résultats pour les polluants non réglementés

Le tableau ci-après présente l'analyse des résultats pour les polluants ne faisant pas l'objet d'une réglementation.

Tableau 57 : Analyses des résultats pour les polluants non réglementés

POLLUANTS	Analyse
<p>Particules Totales en Suspension (TSP)</p>	<p>Il s'agit de toutes les particules sans distinction de leur diamètre aérodynamique. Les particules ayant un diamètre aérodynamique supérieur à 10 µm ne pénètrent pas dans les poumons et les bronches et donc celles-ci ne présentent pas de risque sanitaire.</p> 
<p>Particules diesel</p>	<p>Bien que leurs effets sanitaires soient connus, les teneurs dans l'air ambiant en particules diesel ne sont pas encore réglementées. Il est constaté que la contribution de l'installation est très faible.</p>
<p>Composés organiques volatils</p>	<p>En fonction du composé, les effets sanitaires divergent. Seul le benzène fait l'objet d'une réglementation pour l'air ambiant.</p>

Analyse des résultats :

Les concentrations maximales se retrouvent au niveau de la carrière, ainsi que sur les deux habitations au sein du site.

Cela dit, les résultats de la simulation numérique indiquent que les teneurs de polluants émis par l'exploitation de l'installation ne vont pas dépasser les seuils réglementaires sur l'ensemble des récepteurs.

5.4 Étude de l'impact sur la santé – EQRS

L'objectif de l'Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires [EQRS] est double :

- Évaluer les impacts des rejets générés par l'exploitation de la carrière sur la santé des populations ;
- Évaluer les impacts du mélange cendres-scories utilisées pour le remblaiement sur la santé des populations.

L'exploitation du site entraîne deux types d'émissions :

- L'émission de poussières minérales
- L'émission de gaz d'échappement

Les poussières minérales constituent la source majeure des émissions de l'installation.

Par conséquent, ces dernières seront retenues pour caractériser l'impact du site sur la santé des populations environnantes.

Les gaz d'échappement sont émis par les véhicules et engins projetés sur le site. Le site est accessible à partir du chemin Patelin et est situé non loin de la route N2 (route à grande circulation). La route N2 est très fréquentée avec, en 2015, 54 380 véhicules par jour (en Unité de Véhicules Particuliers [UVP]).

Le trafic journalier lié aux activités projetées du site de 196 passages par jour (1 PL correspondant à 2 UVP, cela équivaut à 392 UVP / jour) représenterait au maximum 0,7 % du trafic total de la RN2.

Le trafic journalier total du site est donc négligeable par rapport au trafic total des axes de circulations avoisinants localisés en bordure du site.

Ainsi, les gaz d'échappement émis par le site ne sont pas retenus comme source potentielle de danger pour les populations avoisinantes.

5.4.1 Contenu et démarche de l'EQRS

L'élaboration d'une EQRS se fait classiquement selon les cinq étapes suivantes :

1. **Cadrage de l'étude** : sélection des toxiques d'intérêt ;
2. **Identification des dangers** : effets sanitaires générés par les toxiques sélectionnés ;
3. **Étude des relations dose-effet** : recherche et sélection des valeurs toxicologiques de référence [VTR] ;
4. **Estimation de l'exposition** : schéma conceptuel (répartition des toxiques dans les différents médias) et scénario d'exposition (contact entre les populations-cibles et les médias d'exposition) ;
5. **Caractérisation du risque** : calculs des indices de risques et avis sur l'acceptabilité des risques.

L'EQRS prend en considération toutes les composantes de l'environnement, aussi bien l'air respiré que l'eau absorbée. Par conséquent, tous les processus de transfert sont examinés (retombée sur le sol, transfert des polluants du sol dans les plantes, etc.).

Le schéma de la démarche est présenté dans la figure ci-dessous.

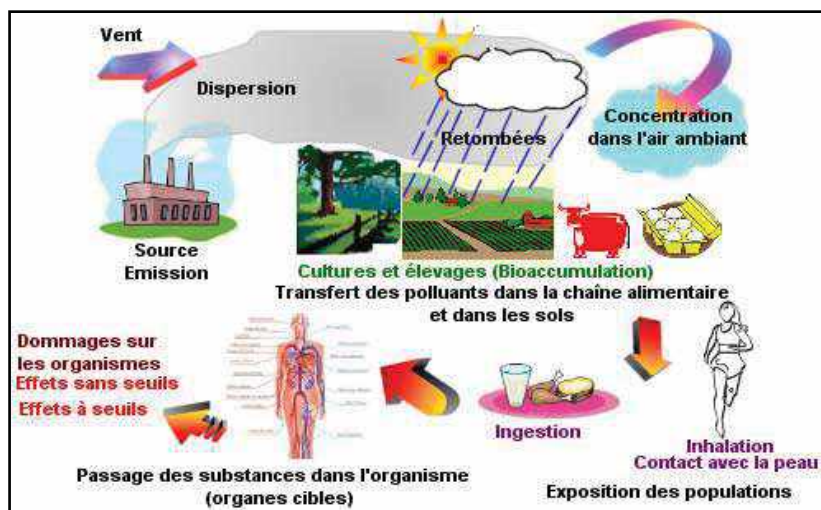


Figure 31: Schéma de la démarche d'une ERS

Remarque

Il convient de bien distinguer le « danger » du « risque ».

Le danger d'un agent physique, chimique ou biologique correspond à l'effet sanitaire néfaste ou indésirable qu'il peut engendrer sur un individu lorsqu'il est mis en contact avec celui-ci. Alors que le risque correspond à la probabilité de survenue d'un effet néfaste, indépendamment de sa gravité.

5.4.2 Identification des composés et des dangers sanitaires

Généralités - Préambule

L'étape d'identification des dangers consiste à connaître les dangers, ou le potentiel dangereux, des agents chimiques considérés, associés aux voies d'exposition retenues [InVS, 2000].

Celle-ci consiste en une synthèse des connaissances scientifiques disponibles à l'instant de l'étude débouchant sur un bilan de ce que l'on sait, de ce que l'on ignore et de ce qui est incertain.

En pratique, la méthode consiste à réaliser un inventaire de l'ensemble des substances ou agents qui sont rejetés dans l'environnement et de l'ensemble des effets sanitaires indésirables afférents à chacun d'entre eux.

La toxicité d'une substance peut être qualifiée de :

- Aigüe : manifestation de l'effet à court terme de l'administration d'une dose unique de substance ;
- Subchronique : manifestation de l'effet de l'administration répétée d'une substance, pendant une période de 14 jours à 3 mois ;
- Chronique : manifestation de l'effet de l'administration répétée d'une substance, pendant une période supérieure à 3 mois.

Par ailleurs, une substance peut avoir des effets distincts selon son mode d'exposition, c'est-à-dire selon qu'elle est inhalée ou bien ingérée (les organes en contact étant bien entendu différents).

Au niveau des effets, ceux-ci sont catégorisés comme étant « à seuils » ou « sans seuils ».

Les effets toxiques à seuils correspondent aux effets aigus et aux effets chroniques non cancérogènes, non génotoxiques et non mutagènes. On admet qu'il existe une dose limite au-dessous de laquelle le danger ne peut apparaître. La Valeur Toxicologique de Référence [VTR] correspond alors à cette valeur.

Par ailleurs, pour ce type d'effet, la gravité est proportionnelle à la dose.

Les effets toxiques sans seuils correspondent pour l'essentiel à des effets cancérogènes génotoxiques et des mutations génétiques, pour lesquels la fréquence – et non la

gravité – est proportionnelle à la dose. L'approche probabiliste conduit à considérer qu'il existe un risque, infime mais non nul, qu'une seule molécule pénétrant dans le corps provoque des changements dans une cellule à l'origine d'une lignée cancéreuse. La VTR est alors un excès de risque unitaire (ERU) de cancer.

À la suite de ces recherches, seules quelques substances sont retenues pour l'EQRS.

Composés contenus dans le mélange cendres – scories

Le remblaiement se fera avec des Sous-Produits de Combustion (SPC) composés d'un mélange de cendres et de scories en proportion égale (mélange 50/50).

La composition de ce mélange est indiquée dans le rapport « *Acceptabilité des Sous-Produits de Combustion [SPC] de charbon en remblaiement de carrière* » d'ALBIOMA en date du 02/11/2015. Les composés indiqués dans ce rapport et dont la teneur dépasse la limite de quantification sont listés dans le tableau ci-dessous.

Afin d'être majorant, la valeur prise en compte pour l'EQRS a été rehaussée pour tous les polluants.

Tableau 58 : Teneurs garanties pour le mélange 50-50 [mg/kg/sec]

	Valeur limite à respecter (mg/kg de matière sèche)	Valeur prise en compte pour l'EQRS (mg/kg de matière sèche)
<i>Antimoine</i>	0,06	0,18
<i>Arsenic</i>	0,5	1,5
<i>Baryum</i>	20	60
<i>Cadmium</i>	0,04	1,2
<i>Chrome total</i>	0,5	1,5
<i>Cuivre</i>	2	6
<i>Mercur</i>	0,01	0,03
<i>Molybdène</i>	0,5	1,5
<i>Nickel</i>	0,4	1,2
<i>Plomb</i>	0,5	1,5
<i>Sélénium</i>	0,1	0,3
<i>Zinc</i>	4	12
<i>Chlorure</i>	800	1 600
<i>Sulfate</i>	1 000	6 000
<i>Fluorures</i>	10	30
<i>Indice phénols</i>	1	3

Par conséquent, le mélange cendres – scories contient les composés suivants :

- | | | | |
|-------------|-------------|----------------|-------------|
| - Antimoine | - Cuivre | - Sélénium | - Sulfate |
| - Arsenic | - Mercure | - Zinc | - Fluorures |
| - Baryum | - Molybdène | - Plomb | - Phénols |
| - Cadmium | - Nickel | - Chrome total | - Chlorure |

Les effets sanitaires de ces substances sont présentés dans le tableau ci-après

Tableau 59 : Données générales et effets sanitaires des substances contenus dans le mélange « cendres-scories »

Substance	Données générales	Effets sanitaires recensés
Antimoine	<ul style="list-style-type: none"> *Métalloïde naturellement présent dans la croûte terrestre sous forme de sulfure (minerai appelé stibine ou stilbine) à une concentration d'environ 0,2-0,5 mg/kg. *Présent dans les sols, l'eau et l'air en très petites quantités. *Pollue principalement les sols, mais peut traverser de grandes distances dans les eaux souterraines et rejoindre d'autres régions ou des eaux de surface *Bioaccumulation variable, probablement faible chez les poissons. *Niveau(x) de toxicité sur l'environnement mal connu(s). *Effets synergiques potentiels avec l'arsenic. *Effets sur la santé constatés surtout en milieu professionnel. 	<ul style="list-style-type: none"> *Le potentiel toxique des formes pentavalentes est moins élevé que celui des formes trivalentes. *L'antimoine organique est moins toxique que sous forme inorganique. *L'appareil respiratoire est la principale voie par laquelle l'antimoine s'introduit dans le corps lors de l'exposition professionnelle. *Il est supposé que l'absorption d'antimoine par le tractus gastro-intestinal s'effectue lentement et par petites quantités. *L'importance de l'absorption par le tractus digestif dépend de la solubilité et de la forme chimique. *L'exposition chronique à des doses moins élevées de composés d'antimoine est principalement associée à des effets myocardiques. *La mortalité par cancer du poumon s'est avérée élevée chez les travailleurs de l'industrie de l'antimoine. *Une fréquence plus élevée de dérèglements menstruels et d'avortements spontanés tardifs a été constatée chez les travailleuses des fonderies exposées à des poussières métalliques et à du trioxyde et du pentoxyde d'antimoine par rapport au groupe témoin.

Substance	Données générales	Effets sanitaires recensés
<p>Arsenic</p>	<p>*Élément naturellement présent dans la partie superficielle de l'écorce terrestre à une concentration moyenne de l'ordre de 2 mg/kg.</p> <p>*Très abondant dans des environnements géologiques particuliers: franges de granites intrusifs, zones de fracture, niveaux sédimentaires paléozoïques.</p> <p>*Présent sous forme inorganique en deux degrés d'oxydation As(III) arsénites et As(V) arséniates.</p> <p>*Toxicité bien plus importante de la valence III et des formes inorganiques que de la valence V et des formes organiques complexées.</p> <p>*Redistribution de l'arsenic vers les compartiments aquatiques et atmosphériques par volcanisme, érosion des roches, lessivage des sols, réactions d'oxydo-réduction et précipitations.</p>	<p>*La forme trivalente est plus toxique que la forme pentavalente.</p> <p>*Les formes organiques sont moins nocives (ex. : arsénobétaïne, arsénocholone).</p> <p>*La grande majorité des effets liés à l'arsenic sont induits par les dérivés inorganiques (oxydes d'arsenic et arséniates).</p> <p>*L'ingestion d'eau ou d'aliments (notamment poisson, mollusques, crustacés, riz) contaminés constitue la principale voie d'exposition à l'arsenic pour la population générale, alors qu'en milieu professionnel, la principale voie d'exposition à l'arsenic est l'inhalation.</p> <p>*Chez l'homme, l'absorption de l'arsenic est estimée à 95 % par voie orale et à 30 à 34 % par inhalation, la voie cutanée est une voie mineure d'absorption.</p> <p>*Plusieurs études réalisées chez des salariés, exposés par inhalation à l'arsenic (et/ou à ces dérivés), ont mis en évidence l'apparition de lésions cutanées, de troubles digestifs ainsi qu'une augmentation du risque de mortalité par accident cardiovasculaire.</p> <p>*Une exposition très importante à l'arsenic inorganique peut également provoquer des troubles de la fertilité et des fausses couches chez les femmes et engendrer une résistance moindre aux infections ainsi que des perturbations du cœur et des dommages au cerveau.</p> <p>*L'exposition à l'arsenic par inhalation ou ingestion d'eau contaminée est également à l'origine de cancers du poumon, de la peau et de la vessie.</p> <p>* L'arsenic et ses composés inorganiques sont classés cancérogènes avérés pour l'homme (groupe 1) par le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer).</p>

Substance	Données générales	Effets sanitaires recensés
Baryum	<p>*Présent comme élément trace dans la roche ignée et dans la roche sédimentaire.</p> <p>*Non présent à l'état libre dans la nature.</p> <p>*Présent dans un certain nombre de composés, dont les plus courants sont la barytine et, dans une moindre mesure, la withérite.</p>	<p>*Le baryum n'est pas considéré comme un élément essentiel dans la nutrition humaine.</p> <p>*Le degré d'absorption du baryum dans les poumons et le tractus gastro-intestinal dépend de la solubilité du composé, du contenu du tube digestif, du régime alimentaire et de l'âge.</p> <p>*Le baryum est distribué rapidement dans le plasma sanguin et surtout dans les os.</p> <p>*Les sels solubles de baryum sont fortement toxiques par suite d'une exposition aiguë.</p> <p>*À concentration élevée, le baryum provoque une forte vasoconstriction du fait qu'il stimule directement les muscles des artères, il accroît le péristaltisme du fait qu'il stimule violemment les muscles lisses et il entraîne des convulsions et la paralysie du fait qu'il stimule le système nerveux central.</p> <p>*Plusieurs études épidémiologiques ont révélé des associations entre la teneur en baryum de l'eau potable et la mortalité attribuable aux maladies cardio-vasculaires.</p>
Cadmium	<p>*Peu répandu dans la croûte terrestre, présent dans les minerais de zinc, plomb, phosphates, principalement sous forme d'oxyde, de chlorure, de sulfure (concentration moyenne serait de 0,15 à 0,2 mg/kg dans la croûte terrestre).</p> <p>*Peut être dispersé dans l'air par entraînement de particules provenant du sol et par les éruptions volcaniques, mais aussi par des activités humaines.</p> <p>*Solubilité dans l'eau dépendant fortement de l'acidité de ce milieu.</p> <p>*Dissolution du cadmium en suspension ou adsorbé par les sédiments lorsque le pH de l'eau diminue</p> <p>*Bio-accumulable ; dénué d'utilité biologique.</p> <p>*Présent dans les aliments, et plus particulièrement dans les fruits de mer et dans le poisson, où il s'accumule principalement dans les viscères (intestin, foie et rein) et très peu dans le muscle</p>	<p>*Forte toxicité sous ses formes sulfure et oxyde de cadmium.</p> <p>*Les deux principales voies d'absorption du cadmium sont l'inhalation et l'ingestion.</p> <p>*Par voie pulmonaire, une fraction du cadmium se dépose le long du tractus respiratoire en fonction de la taille des particules et selon l'hydrosolubilité des composés. Cette absorption peut se poursuivre pendant plusieurs semaines, même après une inhalation unique.</p> <p>*Par voie digestive, l'absorption est d'environ 5%. Une fois le cadmium ingéré, une partie est stockée dans l'organisme : l'élimination ne compense pas les apports.</p> <p>*Le cadmium s'accumule ainsi dans le foie puis passe dans les reins et entraîne l'apparition d'une néphropathie irréversible pouvant évoluer vers une insuffisance rénale.</p> <p>*Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a classé le cadmium parmi le groupe 1 : « l'agent (ou le mélange) est cancérigène pour l'homme » depuis 1993.</p> <p>*Différentes études réalisées en milieu professionnel, et correspondant à des expositions par inhalation, ont montré une augmentation significative de la mortalité par cancer pulmonaire.</p>

Substance	Données générales	Effets sanitaires recensés
Chrome	<p>*Élément largement distribué dans la croûte terrestre, le principal minéral étant la chromite.</p> <p>*Existe sous les formes réduites trivalente (III) pour le chrome issu de la roche-mère, et oxydée hexavalente (VI), dans certains effluents industriels bruts (avant traitement).</p> <p>*Sels du chrome VI très toxiques (assez rapidement réduit en chrome III dans l'environnement).</p> <p>*Bioaccumulation moyenne.</p> <p>*Oligo-élément intervenant dans le métabolisme des glucides et des lipides.</p>	<p>*Seul le chrome trivalent apparaît comme un oligo-élément indispensable : il est nécessaire pour la synthèse des corps gras à partir du glucose et aussi pour l'oxydation des graisses en gaz carbonique.</p> <p>*Les effets toxiques connus du chrome chez l'homme sont attribuables surtout au chrome hexavalent.</p> <p>*On considère le chrome trivalent comme un métal non toxique.</p> <p>Une seule dose orale de 10 mg de chrome hexavalent par kilogramme de poids corporel entraîne, chez l'homme, une nécrose du foie, une néphrite et la mort. Une dose plus faible produit une irritation et une ulcération de la muqueuse gastro-intestinale et, occasionnellement, une encéphalite ainsi qu'un grossissement du foie.</p> <p>*Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a classé le chrome parmi le groupe 1 : « l'agent (ou le mélange) est cancérigène pour l'homme ».</p>
Cuivre	<p>*Présent dans la nature sous forme de métal et sous forme de minéraux, surtout de cuprite et de malachite.</p> <p>*Principaux minerais de cuivre : sulfures, les oxydes et les carbonates.</p> <p>*Peut se présenter sous forme de métal, sous deux états d'oxydation : le cuivre(I) et le cuivre(II).</p> <p>*Existe également une forme instable du cuivre(III).</p>	<p>*L'absorption du cuivre peut se faire par voie respiratoire et digestive, la voie cutanée étant négligeable.</p> <p>*Ce composé se stocke principalement dans le foie et dans les reins.</p> <p>*Chez les humains, la toxicité aiguë du cuivre se manifeste surtout dans des cas d'ingestion accidentelle. Dans les cas graves, les selles et la salive peuvent prendre une couleur verte ou bleue; dans la phase terminale, il y a anurie, hypotension et coma précédant la mort.</p> <p>*L'ingestion de plus de 15 mg de cuivre s'est révélée toxique pour les humains. Une étude des cas cliniques observés chez les humains, a mis en évidence que la plus faible dose orale qui provoquait une irritation gastro-intestinale s'élevait à 5,3 mg/jour.</p> <p>*Il existe peu de données sur la toxicité chronique du cuivre. Un apport quotidien allant jusqu'à 5 mg/jour semble présenter peu de danger.</p> <p>*Il existe deux groupes qui sont davantage menacés par les effets toxiques d'une ingestion chronique de doses élevées : les personnes présentant des carences de glucose-6-phosphate (G-6P) déshydrogénase et les personnes touchées par la maladie de Wilson, une erreur innée du métabolisme du cuivre qui provoque l'accumulation de cuivre dans le cerveau, le foie et les reins.</p> <p>*Le Centre international de recherche sur le cancer n'a pas évalué le pouvoir cancérigène du cuivre, ni des composés du cuivre.</p>

Substance	Données générales	Effets sanitaires recensés
Mercure	<p>*Élément rare de la croûte terrestre, présent surtout sous forme de sulfure (cinabre), chlorure et à l'état natif (élémentaire).</p> <p>*Distribution universelle dans la biosphère, d'origine naturelle (volcans, érosion, dégazage océanique) mais surtout du fait des activités humaines historiques.</p> <p>*Circulation atmosphérique planétaire, due à la forte volatilité du mercure.</p> <p>*Aucune propriété biogène ; toxicité élevée pour l'homme et l'environnement (longtemps utilisé pour ses propriétés biocides).</p> <p>*Dans l'eau et les sédiments, forte aptitude à la transformation en « mercure organique » par méthylation bactérienne, favorisée par la faible oxygénation et la forte teneur en matières organiques.</p> <p>*Les dérivés méthylés (méthyl- et diméthyl-mercure principalement) représentent la forme la plus toxique et la plus écotoxique du mercure, notamment du fait de sa bioaccumulation par tous les organismes et de sa remarquable bioamplification.</p>	<p>*La toxicité du mercure métallique dépend de sa forme physique ; il est toxique par inhalation de ses vapeurs mais présente peu de danger par ingestion et par contact avec sa forme liquide sauf en cas de présence de lésions cutanées.</p> <p><u>Mercure élémentaire</u> Les effets sur la santé du mercure élémentaire dépendent de la durée et du type d'exposition. Les concentrations élevées de vapeur de mercure peuvent causer des lésions à la bouche, aux voies respiratoires et aux poumons et sont susceptibles de provoquer la mort par insuffisance respiratoire.</p> <p>*L'exposition à long terme à de faibles concentrations peut provoquer des symptômes analogues à ceux provoqués par le méthylmercure.</p> <p><u>Composés inorganiques du mercure</u> *Le mercure inorganique peut provoquer de l'insuffisance rénale et des lésions gastro-intestinales. *Les sels de mercure sont irritants et peuvent provoquer des cloques et des ulcères sur les lèvres et la langue. *Les éruptions cutanées, la transpiration excessive, l'irritabilité, la fibrillation musculaire, la faiblesse et l'hypertension artérielle sont autant de symptômes de l'exposition à des niveaux élevés de composés inorganiques du mercure.</p> <p><u>Composés organiques du mercure (comme le méthylmercure)</u> *L'absorption du méthylmercure se fait d'abord par le tube digestif pour ensuite se répandre dans le reste du corps. *L'élément toxique pénètre facilement dans le cerveau, où il peut demeurer pendant une longue période. *Chez la femme enceinte, il peut traverser le placenta et s'accumuler dans le cerveau et les tissus du fœtus. *L'enfant peut également être contaminé au méthylmercure par ingestion de lait maternel. *Le système nerveux en développement d'un enfant est particulièrement sensible au méthylmercure. *Le mercure est considéré par l'OMS comme l'un des dix produits chimiques ou groupes de produits chimiques extrêmement préoccupants pour la santé publique.</p>
Molybdène	<p>*Présent dans la nature sous forme de sulfure de molybdène et de molybdate de plomb.</p> <p>*Aucun effet négatif sur l'environnement n'a été rapporté.</p>	<p>*Basé sur des expériences sur des animaux, le molybdène et ses composés sont fortement toxiques.</p> <p>*Des preuves du dysfonctionnement du foie avec une hyperbilirubinémie ont été rapportées chez les ouvriers chroniquement exposés dans une usine soviétique.</p> <p>*Les caractéristiques principales étaient des douleurs communes dans les genoux, les mains, les pieds, des déformations articulaires, de l'érythème, et de l'œdème.</p>

Substance	Données générales	Effets sanitaires recensés
Nickel	<p>*Peu répandu dans la croûte terrestre (0,8 à 0,9 %).</p> <p>*Présent principalement sous forme de minerais sulfurés, associés au fer et au cuivre.</p> <p>*Source naturelle prépondérante : érosion éolienne des sols (77 % des émissions naturelles).</p> <p>*Utilisé dans l'industrie sous de nombreuses formes (carbonyle, acétate, chlorure, nitrate, oxyde, sulfate ou sulfure).</p> <p>Usage encore en croissance, une grande partie étant recyclée.</p> <p>*Assez peu bioaccumulable.</p> <p>*Élément nécessaire à faible concentration aux fonctions physiologiques de certains organismes.</p>	<p>*Le nickel et ses composés sont absorbés par les voies respiratoires et dans une moindre mesure par le tube digestif.</p> <p>*Environ 20 à 35 % du nickel inhalé est absorbé dans le sang à partir des voies respiratoires, le reste étant éliminé.</p> <p>*L'absorption du nickel peut également se faire par voie cutanée.</p> <p>*Les études chez l'homme en milieu professionnel indiquent que le système respiratoire est la cible principale de la toxicité du nickel par inhalation induisant une augmentation de certaines pathologies (bronchite chronique, diminution de la capacité vitale, etc.).</p> <p>*Le CIRC a classé le nickel et ses composés dans le groupe 1 (cancérogène pour l'homme).</p> <p>*Les différentes études épidémiologiques portant sur les effets cancérogènes du nickel ont été basées sur des études de cohorte de travailleurs de raffineries et ont mis en évidence une augmentation du risque de cancer du poumon et du nez.</p>
Plomb	<p>*Minerais principaux : galène, cérusite et anglésite ; en association fréquente avec d'autres métaux (zinc et cadmium).</p> <p>*Usages multiples et variés dont un prépondérant, les batteries automobiles.</p> <p>*Utilisation industrielle toujours en forte croissance, mais 67% de la production annuelle issus du recyclage.</p> <p>*Forte diminution de la pollution atmosphérique (-95% en France depuis janvier 2000) résultant de la suppression de l'essence plombée.</p> <p>*Métal dénué d'utilité biologique ; bioaccumulation variable.</p>	<p>*Les effets sont très variables selon forme chimique ou spéciation); forme alkylée étant beaucoup plus dangereuse que forme inorganique.</p> <p>*La principale voie d'absorption du plomb par l'organisme est digestive, par le lait, l'eau ou les boissons.</p> <p>*Les jeunes enfants constituent la population cible de l'intoxication au plomb (leur absorption digestive est plus importante que celle de l'adulte, leur système neurologique des enfants est en phase de développement)</p> <p>L'absorption pulmonaire peut jouer un rôle important pour les expositions professionnelles ou pour les personnes vivant sous les rejets atmosphériques d'entreprises polluantes, puisque 20 % à 30 % du plomb inhalé est absorbé par l'organisme.</p> <p>*Une fois dans l'organisme, le plomb se distribue dans le sang, les tissus et surtout l'os dans lequel il s'accumule, pouvant y rester stocké très longtemps et être relargué progressivement.</p> <p>*Les effets sanitaires du plomb varient selon la gravité de l'intoxication, mais sont essentiellement neurologiques.</p> <p>*La toxicité causée à long terme par ce métal est appelée « saturnisme »,</p>

Substance	Données générales	Effets sanitaires recensés
Sélénium	<p>*Substance très peu abondante dans la nature mais cependant largement répandue, notamment à l'état de traces au sein de minerais métalliques (avec fer, argent, cuivre, plomb et nickel).</p> <p>*Bioaccumulation variable.</p> <p>*Dangereux pour l'environnement ; susceptible d'entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.</p>	<p>*Le sélénium est un oligoélément essentiel dans l'alimentation humaine.</p> <p>*Il est un élément constitutif de plusieurs protéines et enzymes de l'organisme, connues pour jouer un rôle important, notamment dans la régulation des hormones thyroïdiennes et la défense antioxydante.</p> <p>*Les composés les plus toxiques (notamment pour l'homme) sont les sélénites, les sélénates et la sélénométhionine.</p> <p>*Le Centre international de recherche sur le cancer a classé le sélénium dans le groupe 3</p>
Zinc	<p>*Naturellement présent dans les roches magmatiques, sédiments argileux et schistes de la croûte terrestre à des concentrations de 40 à 120 mg/kg, principalement sous forme de blende (sulfure de zinc).</p> <p>*Apports naturels par érosion, volcanisme, feux de forêts, aérosols marins.</p> <p>*Dans l'eau, sous diverses formes : ion hydraté, zinc complexé par les ligands organiques, adsorbé sur la matière solide, oxydes de zinc. Spéciation très complexe dépendant de nombreux facteurs (pH, matière organique dissoute, potentiel d'oxydo-réduction).</p> <p>*Bioaccumulation modérée.</p> <p>*Toxicité sur la flore et la faune aquatiques plus forte dans les eaux peu calcaires (action protectrice des ions calcium, d'où la moindre toxicité du zinc pour les organismes marins).</p>	<p>*Le zinc est un élément essentiel pour tous les organismes vivants, y compris l'homme.</p> <p>*Chez les humains, le zinc est absorbé dans l'intestin grêle.</p> <p>*Aucune toxicité n'a été signalée pour le zinc d'origine alimentaire, bien que l'exposition professionnelle ou les interventions pharmacologiques puissent produire des symptômes.</p> <p>*Des effets de rupture du métabolisme du cholestérol chez l'homme ont été signalés (effets produits par de fortes concentrations de zinc sur le métabolisme du cuivre).</p>

Substance	Données générales	Effets sanitaires recensés
<p>Phénol</p>	<p>*Alcool aromatique principalement utilisé en synthèse organique.</p> <p>*La présence de phénol dans l'environnement provient des eaux résiduaires et des flux d'air rejetés lors de la production, de la transformation ou de l'utilisation du phénol.</p> <p>*Il existe plusieurs synthèses des publications scientifiques sur la vitesse de dégradation du phénol dans divers milieux : on s'attend à ce que la photo-oxydation dans l'air et la biodégradation dans l'eau et le sol soient les principaux facteurs de disparition du composé.</p>	<p>*Le phénol présente une toxicité aiguë pour l'être humain, après exposition par voie orale et cutanée, les enfants étant plus susceptibles que les adultes.</p> <p>*Il est également très irritant pour la peau, les yeux et les muqueuses.</p> <p>*Le pouvoir cancérigène du phénol a été examiné dans un petit nombre d'études d'épidémiologie analytique. On a signalé un taux excessif de mortalité dû au cancer du poumon dans une étude rétrospective des cohortes (Dosemeci et al., 1991), ainsi que dans une étude de cas/témoins emboîtés (Kauppinen et al., 1993), dans les lieux de travail où on utilisait le phénol. Il existait aussi une tendance non significative entre la mortalité due au cancer des poumons, en fonction de la durée d'exposition au phénol, dans une étude rétrospective des cohortes de travailleurs de l'industrie du bois susceptibles d'être exposés au phénol (Blair et al. 1990).</p>

Substance	Données générales	Effets sanitaires recensés
Chlorures	<p>*Les chlorures sont largement répandus dans la nature, généralement sous forme de sels de sodium et de potassium; ils représentent environ 0,05 % de la lithosphère.</p> <p>*Le chlorure est un élément essentiel et le principal anion extracellulaire du corps. Il s'agit d'un ion très mobile, qui traverse facilement les membranes cellulaires et qui assure une pression osmotique, un bilan hydrique et un équilibre acide-base appropriés.</p>	<p>*Il a été avancé que le chlorure jouait un rôle dans l'hypertension sensible au sodium.</p> <p>*Selon certaines indications, il semblerait que le sodium et le chlorure à la fois sont nécessaires pour exercer un effet hypertenseur.</p>
Sulfates	<p>*Les sulfates de sodium, de potassium et de magnésium sont tous hydrosolubles, alors que les sulfates de calcium, de baryum et des métaux lourds ne le sont pas.</p> <p>*Les sulfates dissous peuvent être réduits en sulfures, qui se volatilisent dans l'air sous forme de sulfure d'hydrogène, ou sont précipités sous forme d'un sel insoluble ou incorporés dans les organismes vivants.</p>	<p>*L'ion sulfate est l'un des anions les moins toxiques.</p> <p>*Les principaux effets physiologiques provoqués par l'ingestion de grandes quantités de sulfates sont la purgation et l'irritation gastro-intestinale.</p>
Fluorures	<p>*Le fluorure est présent à l'état naturel dans le sol, l'eau (douce et salée) et dans divers aliments.</p> <p>*Les fluorures sont libérés dans l'environnement sous l'effet de l'altération atmosphérique et de l'activité volcanique.</p>	<p>*Une exposition prolongée à des niveaux élevés de fluorure peut entraîner une fluorose squelettique.</p> <p>*La fluorose squelettique est une maladie évolutive, mais non mortelle, dans laquelle les os augmentent de densité et deviennent de plus en plus fragiles.</p> <p>*Dans les cas bénins, les symptômes peuvent inclure de la douleur et des raideurs dans les articulations; dans les cas plus graves, l'amplitude des mouvements est réduite et le risque de fractures est accru.</p>

5.4.3 Estimation de la dose-réponse

Cette étape permet d'estimer le risque en fonction de la dose. En toxicologie animale ou en épidémiologie, les effets sont généralement connus pour de hautes doses (expérimentations contrôlées, expositions professionnelles, accidentelles). Or, pour connaître les risques encourus à basses doses telles qu'elles sont présentes dans notre environnement, il est nécessaire d'extrapoler les risques observés (des hautes doses vers les basses doses) à partir de l'étude de la relation dose-effet. Cette relation s'étudie notamment grâce à des méthodes statistiques, épidémiologiques, toxicologiques et pharmacologiques et en particulier la modélisation mathématique.

La modélisation permet de définir des valeurs toxicologiques de référence [VTR] qui traduisent le lien entre la dose de la substance toxique et l'occurrence ou la sévérité de l'effet étudié dans la population.

Le calcul des VTR s'effectue différemment selon le danger considéré :

- Par une approche déterministe lorsqu'il s'agit des effets avec seuils ;
- Par une approche probabiliste lorsqu'il s'agit des effets sans seuils.

Pour les effets à seuils, la VTR correspond à la dose en dessous de laquelle le(s) effet(s) néfaste(s) n'apparaissent pas. Cette dose est calculée à partir de la dose expérimentale reconnue comme la plus faible sans effet (dose dite NOEL pour No Observed Effect Level) et d'une série de facteurs de sécurité. Ces facteurs de sécurité prennent en compte différentes incertitudes comme, notamment, les difficultés de transposition de l'animal à l'homme (variabilité intra et inter-espèces), les durées d'exposition, la qualité des données, etc.

La VTR est alors calculée mathématiquement par division de la dose NOEL par le produit des différents facteurs de sécurité pris en compte.

La VTR prend alors la forme d'une dose journalière acceptable [DJA] dans le cas de l'ingestion (exprimée en mg/kg/j) et de l'exposition cutanée ou d'une concentration maximale admissible [CMA] dans le cas d'exposition respiratoire (exprimée en $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

En dessous de ce seuil de dose, la population est considérée comme protégée.

Pour les effets sans seuils, la VTR est alors un excès de risque unitaire [ERU] de cancer. L'ERU est calculé soit à partir d'expérimentations chez l'animal, soit d'études épidémiologiques chez l'homme. L'ERU est le résultat des extrapolations des hautes doses aux basses doses à travers des modèles mathématiques. L'approche probabiliste conduit à considérer qu'il existe un risque, infime mais non nul, qu'une seule molécule pénétrant dans le corps provoque des changements dans une cellule à l'origine d'une lignée cancéreuse.

Pour la voie respiratoire, l'ERU est l'inverse d'une concentration dans l'air et s'exprime en $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$. Il représente la probabilité individuelle de développer un cancer pour une concentration de produit toxique de $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans l'air inhalé par un sujet pendant toute sa vie.

Pour la voie orale, l'ERU est l'inverse d'une dose journalière et s'exprime en $(\text{mg}/\text{kg}/\text{jour})^{-1}$. Il représente la probabilité individuelle de développer un cancer pour une dose de produit toxique de $1\text{mg}/\text{kg}/\text{jour}$ ingéré par un sujet pendant toute sa vie.

Pour chaque substance, la sélection des VTR s'établit selon le logigramme ci-après.

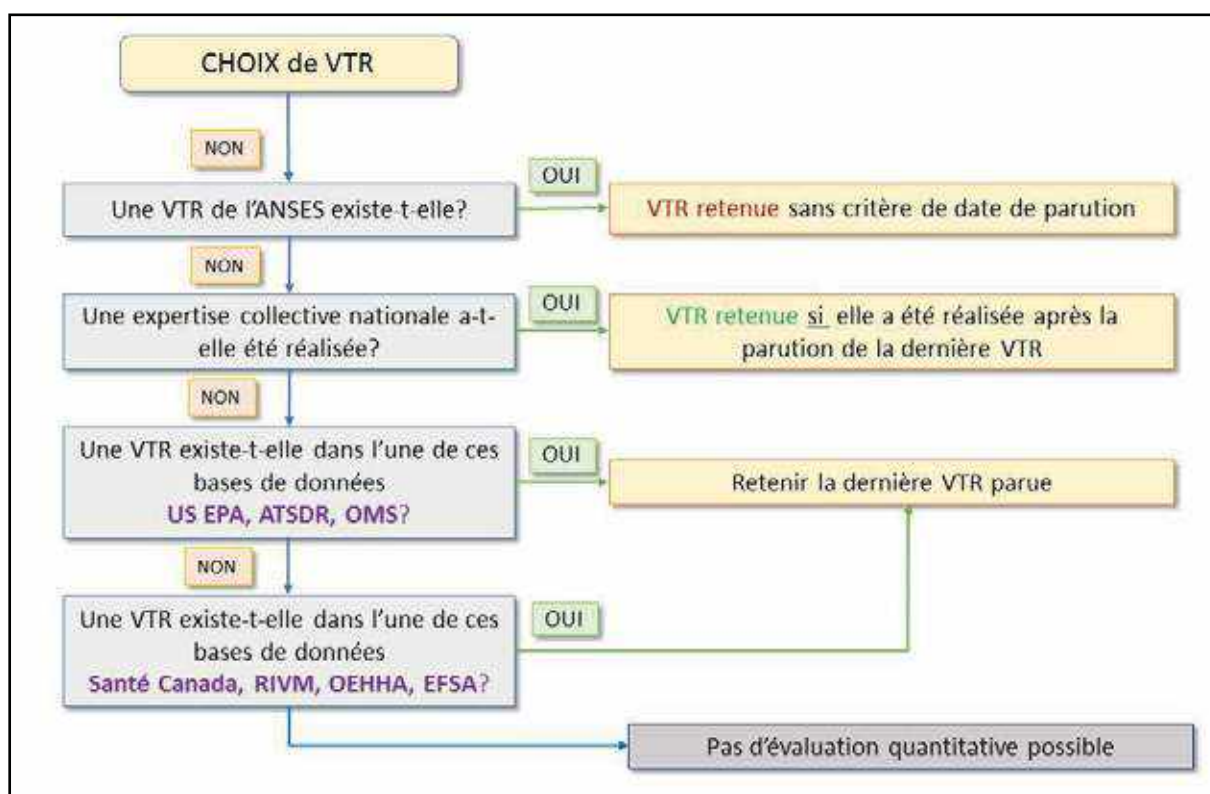


Figure 32 : Logigramme – Choix des Valeurs Toxicologiques de Référence

Les VTR retenues pour l'étude des risques sanitaires sont regroupées dans le tableau ci-après.

Tableau 60 : Valeurs toxicologiques de référence

	Type d'effet	Voie d'exposition	Source	Facteur d'incertitude	Valeur de référence		Unité	Année de révision	Effet(s) critique(s)
Antimoine (7440-36-0)	VTR à seuil	Orale	OMS	1000	DJT	6,00E-03	[mg/(kg.j)]	2006	NOAEL pour la diminution de croissance pondérale
	VTR à seuil	Inhalation	US EPA	300	RfC	2,00E-04	[mg/m ³]	1995	Effets toxiques pulmonaires
	VTR sans seuil	Orale	Aucune VTR répertoriée						
	VTR sans seuil	Inhalation	Aucune VTR répertoriée						
Arsenic (7440-38-2)	VTR à seuil	Orale	FoBiG	5	TDI	4,50E-04	[mg/(kg.j)]	2009	Différences de lésions cutanées observées
	VTR à seuil	Inhalation	OEHHA	extrapolation	REL	1,50E-05	[mg/m ³]	2008	Auteurs rapportent une diminution des capacités intellectuelles et des effets néfastes sur le comportement des enfants
	VTR sans seuil	Orale	USEPA/OEHHA	-	ERU _o	1,50	[mg/(kg.j)] ₁	1998/2009	Cancer cutané
	VTR sans seuil	Inhalation	US EPA	-	ERU _i	4,30	[mg/m ³] ⁻¹	1998	Cancers pulmonaires

	Type d'effet	Voie d'exposition	Source	Facteur d'incertitude	Valeur de référence		Unité	Année de révision	Effet(s) critique(s)
Baryum (7440-39-3)	VTR à seuil	Orale	ATSDR	-	MRL	0,20	[mg/(kg.j)]	2007	Néphropathie
	VTR à seuil	Inhalation	RIVM	-	TCA	1,00E-03	[mg/m ³]	1999/2000	Non précisé
	VTR sans seuil	Orale	Aucune VTR répertoriée						
	VTR sans seuil	Inhalation	Aucune VTR répertoriée						
Cadmium (7440-43-9)	VTR à seuil	Orale	European Food Safety Authority	-	-	3,60E-04	[mg/(kg.j)]	2011	Élévation des biomarqueurs de la fonction urinaire
	VTR à seuil	Inhalation	ANSES	-	-	4,50E-04	[mg/m ³]	2012	Effets critiques focalisés au niveau du système respiratoire
	VTR sans seuil	Orale	Aucune VTR répertoriée						
	VTR sans seuil	Inhalation	OEHHA	-	ERU _i	4,20	[mg/m ³] ⁻¹	2002	Cancers de l'appareil respiratoire

	Type d'effet	Voie d'exposition	Source	Facteur d'incertitude	Valeur de référence		Unité	Année de révision	Effet(s) critique(s)
Chrome VI (7440-43-9)	VTR à seuil	Orale	US EPA	900	RfD	3,00E-03	[mg/(kg.j)]	1998	Aucun effet constaté
	VTR à seuil	Inhalation	US EPA	90	RfC	8,00E-06	[mg/m ³]	1998	Modifications des niveaux de lactate déshydrogénase dans le liquide de lavage bronchioloalvéolaire
	VTR sans seuil	Orale	OEHHA	Non précisé	ERU _o	0,42	[mg/(kg.j)] ₁	2002	Carcinomes de l'estomac
	VTR sans seuil	Inhalation	OMS	Non précisé	ERU _i	40	[mg/m ³] ⁻¹	2000	Cancers pulmonaires
Chrome III (7440-47-3)	VTR à seuil	Orale	US EPA	1000	RfD	1,50	[mg/(kg.j)]	1998	NOAEL pour le poids corporel
	VTR à seuil	Inhalation	RIVM	10	TCA	6,00E-02	[mg/m ³]	2001	Aucun effet constaté
	VTR sans seuil	Orale	Aucune VTR répertoriée						
	VTR sans seuil	Inhalation	Aucune VTR répertoriée						
Cuivre (7440-50-8)	VTR à seuil	Orale	RIVM	30	TDI	1,40E-01	[mg/(kg.j)]	2001	Absence d'effet
	VTR à seuil	Inhalation	RIVM	600	TCA	1,00E-03	[mg/m ³]	2001	Absence d'effet
	VTR sans seuil	Orale	Aucune VTR répertoriée						
	VTR sans seuil	Inhalation	Aucune VTR répertoriée						

	Type d'effet	Voie d'exposition	Source	Facteur d'incertitude	Valeur de référence		Unité	Année de révision	Effet(s) critique(s)
Mercure (7439-97-6)	VTR à seuil	Orale	OMS	100	TDI	2,00E-03	[mg/(kg.j)]	2008	Atteinte rénale
	VTR à seuil	Inhalation	OEHHA	300	REL	3,00E-5	[mg/m ³]	2008	Effets sur le système nerveux
	VTR sans seuil	Orale	Aucune VTR répertoriée						
	VTR sans seuil	Inhalation	Aucune VTR répertoriée						
Molybdène (7439-98-7)	VTR à seuil	Orale	US EPA	30	RfD	5,00E-3	[mg/(kg.j)]	1992	Augmentation de l'acide urique
	VTR à seuil	Inhalation	RIVM		TCA	1,20E-2	[mg/m ³]	1999-2000	
	VTR sans seuil	Orale	Aucune VTR répertoriée						
	VTR sans seuil	Inhalation	Aucune VTR répertoriée						
Nickel (7440-02-0)	VTR à seuil	Orale	US EPA	300	RfD	2,00E-02	[mg/(kg.j)]	1996	Réduction significative du poids corporel
	VTR à seuil	Inhalation	ATSDR	30	MRL	9,00E-05	[mg/m ³]	2005	Lésions pulmonaires
	VTR sans seuil	Orale	Aucune VTR répertoriée						
	VTR sans seuil	Inhalation	OMS	-	ERU _i	3,80E-01	[mg/m ³] ⁻¹	2000	Cancer du poumon

	Type d'effet	Voie d'exposition	Source	Facteur d'incertitude	Valeur de référence		Unité	Année de révision	Effet(s) critique(s)
Plomb (7439-92-1)	VTR à seuil	Orale	RIVM	Non disponible	TDI	3,60E-03	[mg/(kg.j)]	2001	Protection des enfants
	VTR à seuil	Inhalation	OMS	Non disponible	DHT	5,00E-04	[mg/m ³]	2002	Non précisé (VTR recommandée par l'INERIS)
	VTR sans seuil	Orale	OEHHA	-	ERU _o	8,50E-03	[mg/(kg.j)] ⁻¹	2002	Tumeurs rénales
	VTR sans seuil	Inhalation	OEHHA	-	ERU _i	1,20E-02	[mg/m ³] ⁻¹	2002	Tumeurs rénales
Sélénium (7782-49-2)	VTR à seuil	Orale	US EPA	3	RfD	5,00E-3	[mg/(kg.j)]	1991	Sélénose clinique
	VTR à seuil	Inhalation	OEHHA	Non disponible	REL	2,00E-02	[mg/m ³]	2001	Sélénose clinique
	VTR sans seuil	Orale	Aucune VTR répertoriée						
	VTR sans seuil	Inhalation	Aucune VTR répertoriée						

	Type d'effet	Voie d'exposition	Source	Facteur d'incertitude	Valeur de référence		Unité	Année de révision	Effet(s) critique(s)
Zinc (7440-66-6)	VTR à seuil	Orale	US EPA	3	RfD	3,00E-01	[mg/(kg.j)]	1992	Effets sanguins
	VTR à seuil	Inhalation	Aucune VTR répertoriée						
	VTR sans seuil	Orale	Aucune VTR répertoriée						
	VTR sans seuil	Inhalation	Aucune VTR répertoriée						
Phénols (108-95-2)	VTR à seuil	Orale	US EPA	300	RfD	3,00E-01	[mg/(kg.j)]	2002	NOAEL pour les effets foetotoxiques
	VTR à seuil	Inhalation	OEHHA	100	REL	2,00E-01	[mg/m ³]	2003	Effets hépatiques, pulmonaires, rénaux et cardiovasculaires
	VTR sans seuil	Orale	Aucune VTR répertoriée						
	VTR sans seuil	Inhalation	Aucune VTR répertoriée						

	Type d'effet	Voie d'exposition	Source	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Unité	Année de révision	Effet(s) critique(s)
Sulfates	VTR à seuil	Orale						Aucune VTR répertoriée
	VTR à seuil	Inhalation						Aucune VTR répertoriée
	VTR sans seuil	Orale						Aucune VTR répertoriée
	VTR sans seuil	Inhalation						Aucune VTR répertoriée
Fluorures	VTR à seuil	Orale						Aucune VTR répertoriée
	VTR à seuil	Inhalation						Aucune VTR répertoriée
	VTR sans seuil	Orale						Aucune VTR répertoriée
	VTR sans seuil	Inhalation						Aucune VTR répertoriée
Chlorures	VTR à seuil	Orale						Aucune VTR répertoriée
	VTR à seuil	Inhalation						Aucune VTR répertoriée
	VTR sans seuil	Orale						Aucune VTR répertoriée
	VTR sans seuil	Inhalation						Aucune VTR répertoriée

5.4.4 *Évaluation des expositions*

L'exposition d'une population à une substance toxique dépend des facteurs suivants :

- La concentration de la substance dans les compartiments environnementaux et son comportement physico-chimique ;
- Les voies et les conditions d'exposition des individus en contact avec cette substance.

Les points d'exposition correspondent aux points de contact entre les populations et les compartiments environnementaux contaminés.

Les voies de pénétration des polluants dans l'organisme sont de trois types : inhalation, ingestion et contact cutané.

En fonction des compartiments environnementaux, plusieurs voies d'exposition peuvent être distinguées.

Les voies d'exposition retenues seront ensuite assemblées pour construire un schéma décrivant les voies de passage des polluants depuis les différents compartiments environnementaux jusque vers les populations cibles.

Voies d'exposition en fonction du compartiment environnemental

Le tableau ci-après présente les voies d'exposition retenues pour la présente étude en fonction du compartiment environnemental.

Tableau 61 : Voies d'exposition en fonction du compartiment environnemental

		Mode de transfert des polluants vers le milieu contaminé	Voie d'exposition et population cible
M i l i e u c o n t a m i n é	Air	<ul style="list-style-type: none"> - Dispersion atmosphérique des poussières générées par l'exploitation du gisement - Dispersion atmosphérique des gaz d'échappements générés par les engins utilisés pour l'exploitation du gisement - Dispersion atmosphérique des poussières générées lors du remblaiement 	<p><u>Voie d'exposition</u> : inhalation de polluants sous forme gazeuse et particulaire</p> <p><u>Population cible</u> : résidents (adultes et enfants) situés au point d'exposition maximale</p>
	Sols	<ul style="list-style-type: none"> - Dépôts gazeux et particulaires des polluants contenus dans les gaz d'échappements générés par les engins utilisés pour l'exploitation du gisement - Dépôts particulaires des polluants contenus dans le mélange « cendres et scories » 	<p><u>Voie d'exposition</u> : ingestion de poussières provenant du sol</p> <p><u>Population cible</u> : résidents (adultes et enfants) situés au point d'exposition maximale</p>
	Végétaux	<ul style="list-style-type: none"> - Dépôts gazeux et particulaires des polluants contenus dans les gaz d'échappements générés par les engins utilisés pour l'exploitation du gisement - Transferts des polluants émis par l'exploitation du gisement via la partie aérienne des végétaux, par l'air capté par la plante - Dépôts indirects par recirculation des poussières du sol - Prélèvement par les racines puis transfert vers la partie aérienne de la plante 	<p><u>Voie d'exposition</u> : ingestion de polluants contenus dans les végétaux</p> <p><u>Population cible</u> : résidents (adultes et enfants) situés au point d'exposition maximale</p>

La figure ci-après présente le schéma conceptuel obtenu.

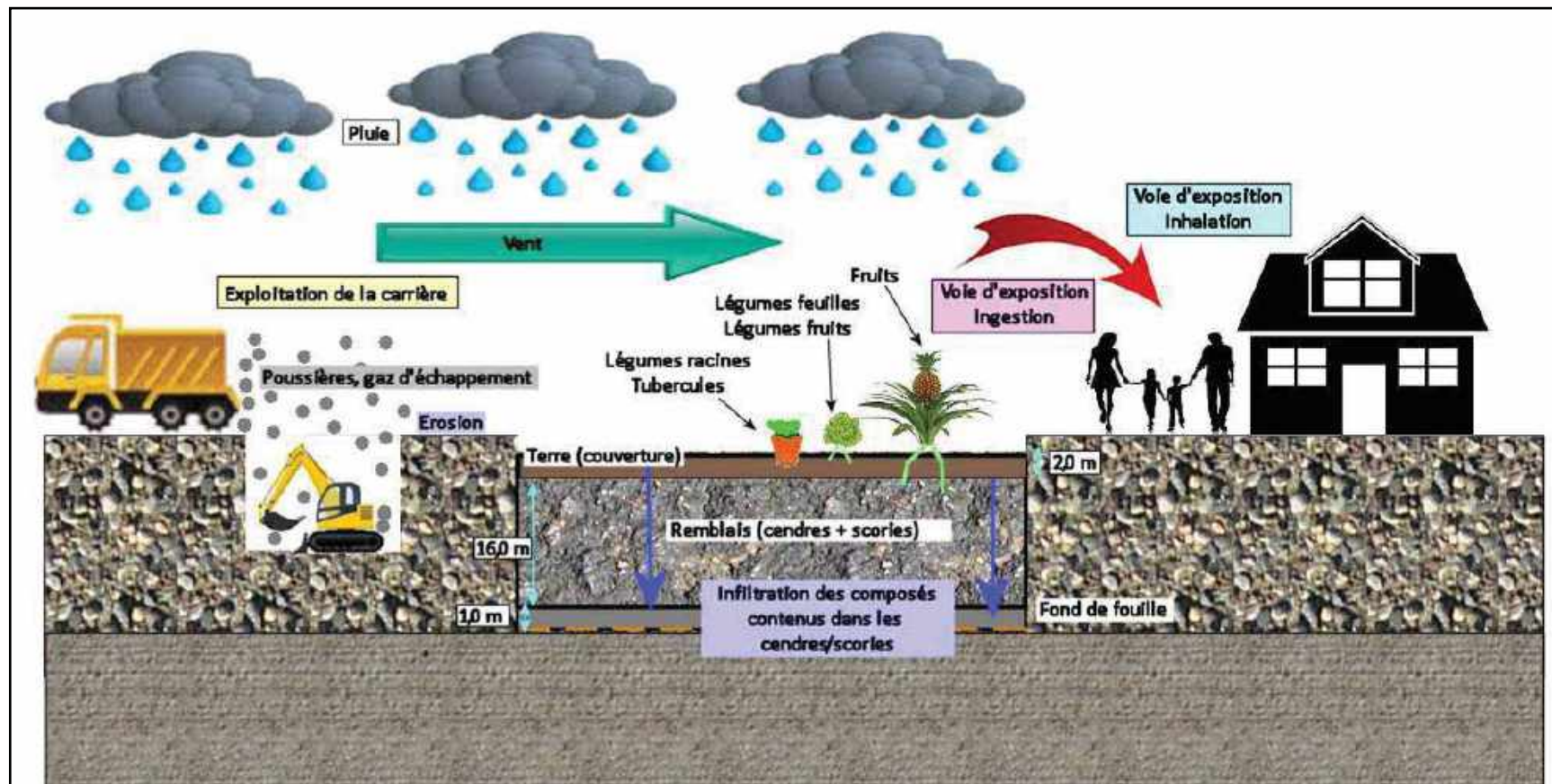


Figure 33 : Schéma conceptuel de l'exposition des populations aux polluants émis par l'exploitation de la carrière

Définition des paramètres des scénarios d'exposition

Le tableau ci-après présente les paramètres des scénarios d'expositions retenus.

Les concentrations utilisées pour les calculs sont les concentrations obtenues à l'aide de la simulation numérique.

D'une manière générale, les cas des effets 'à seuils' sont distingués de ceux des effets 'sans seuils' où intervient le nombre d'années d'exposition.

Tableau 62 : Paramètres retenus pour les scénarios d'exposition

	Hypothèses d'exposition considérées	Concentration retenue
Inhalation	<i>Résident permanent</i> : 24h/24 – 365 jours/an <i>Durée d'exposition pour les effets sans seuils</i> : 25 ans pour l'exposition aux poussières des remblais lors de l'exploitation de la carrière	Concentration maximale calculée à l'aide de la modélisation numérique.
Ingestion	<i>Résident permanent</i> : Légumes, fruits, tubercules et racines <i>Consommation type</i> : Données provenant de l'INERIS <i>Durée d'exposition pour les effets sans seuils</i> : 70 ans pour la consommation de végétaux cultivés sur le sol de la carrière reconverte.	Concentrations retenues pour le mélange « cendres-scoïes ».

Les consommations-type sont celles fournies par défaut dans le logiciel MODUL'ERS® de l'INERIS,

Elles sont indiquées dans le tableau ci-après.

Tableau 63 : Paramètres utilisés pour chacune des classes d'âge considérées

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6	Classe 7
Age [année]	[0,1[[1,3[[3,6[[6,11[[11,15[[15,18[[18,70]
Masse corporelle [kg]	7,6	12,4	17,8	28,7	47,2	60	69,8
Durée d'exposition [année]	25+45 = 70						
Quantité de sol ingérée [mg/jour]	0	150	150	150	50	50	50
Quantité de tubercules ingérée par jour [kg/jour]	0,0205	0,0519	0,0461	0,0461	0,0583	0,06	0,0583
Quantité de fruits ingérée par jour [kg/jour]	0,0175	0,047	0,0669	0,0669	0,0697	0,0714	0,144
Quantité de légumes-feuilles ingérée par jour [kg/jour]	0,00713	0,0213	0,0069	0,00905	0,0101	0,011	0,0223
Quantité de légumes-fruits ingérée par jour [[kg/jour]	0,0115	0,0391	0,0605	0,0584	0,0654	0,0647	0,1058
Quantité de légumes-racines ingérée par jour [kg/jour]	0,0165	0,0269	0,0064	0,0063	0,0071	0,0079	0,0112

Modélisation des transferts et présentation du logiciel MODUL'ERS

MODUL'ERS® est un logiciel permettant de réaliser de manière structurée une évaluation des risques sanitaires.

Cet outil, développé par l'INERIS, est basé sur un ensemble d'équations tirées du manuel « Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle ».

Le logiciel a été développé dans l'objectif de réaliser des études tant dans le cadre d'un site et sol pollués, que dans le cas d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.

Le principe fondamental de l'outil est de pouvoir relier le schéma conceptuel à l'évaluation des expositions et des risques.

L'INERIS définit MODUL'ERS® comme étant un outil flexible et transparent.

Flexible car MODUL'ERS® propose à l'utilisateur de réaliser son schéma conceptuel caractéristique du projet étudié à l'aide de modules présents dans la bibliothèque du logiciel. Flexible également puisque l'utilisateur peut modifier les valeurs par défaut de

l'outil et les remplacer par des résultats de mesures. Si ces mesures n'ont pas été réalisées, des valeurs sont proposées dans le logiciel pour renseigner les données d'entrée.

Le terme transparent fait référence au fait que l'ensemble des équations utilisées dans l'outil est visualisable. De plus, les valeurs par défaut du logiciel sont expliquées dans des rapports pour exposer la manière dont ces données ont été préalablement définies (sources de données consultées, hypothèses et choix effectués).

Il est donc possible de renseigner des valeurs autres que celles existant par défaut. L'utilisateur peut également définir des polluants non présents initialement dans la bibliothèque du modèle, ou encore de nouveaux milieux de contamination, notamment dans les catégories « végétaux » et « animaux ».

Le logiciel MODUL'ERS® permet d'obtenir comme résultats les risques à effet de seuils selon différentes classes d'âge et les risques sans effet de seuils en prenant en compte l'évolution des concentrations dans les milieux et celle des paramètres d'exposition de la cible humaine au cours du temps.

Les modélisations sont réalisées en deux étapes :

- Une première correspondant à la période de fonctionnement de la carrière (excavation et remblaiement) pendant 25 années ;
- Une seconde modélisation correspondant à la période « post-exploitation ».

Les équations permettant le calcul de dose présentes dans la démarche d'une EQRS proviennent du document « *Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle* » du 01 août 2010 de l'INERIS.

Le schéma conceptuel utilisé dans le logiciel Modul'ERS est représenté par la figure ci-après.

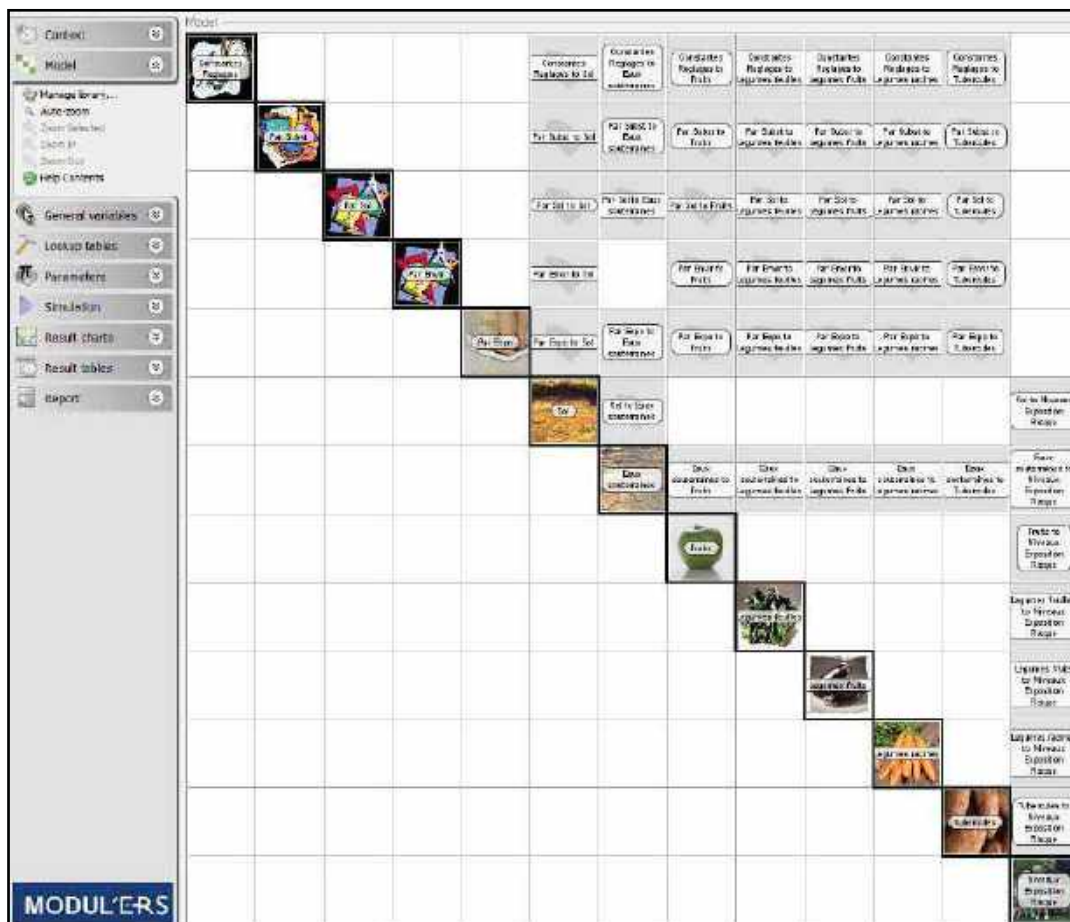


Figure 34 : Schéma conceptuel utilisé dans Modul'ERS

Calcul des doses journalières

Pour l'inhalation, la dose journalière est en fait une concentration inhalée.

Comme on considère des expositions de longue durée, on s'intéresse à la concentration moyenne inhalée par jour. Celle-ci se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$C_I = \sum (C_i \cdot t_i) \cdot F \cdot \frac{T}{T_m}$$

CI	Concentration moyenne inhalée	[mg/m ³]
Ci	Concentration de polluant dans l'air inhalé pendant une fraction de temps i	[mg/m ³]
ti	Fraction du temps d'exposition à la concentration CI pendant une journée	[Sans dimension]
F	Fréquence ou taux d'exposition => nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours	[dimension]
T	Nombre d'années d'exposition	[années]
Tm	Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée	[année]

- Pour les polluants avec effets « **à seuils** », l'exposition moyenne est calculée sur la durée effective d'exposition, soit T = Tm

Alors que :

- Pour les effets « **sans seuils** » :
- Tm sera assimilé à la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans.
- T sera assimilé à la durée de fonctionnement de l'installation considérée.

Concernant l'ingestion, la dose totale d'exposition est calculée à l'aide de la relation suivante.

$$DJE_{TOTALE} = DJE_{sol} + \sum_i DJE_i$$

Avec	DJE _{TOTALE}	Dose journalière totale d'exposition	[mg/(kg.jour)]
	DJE _{sol}	Dose d'exposition par ingestion du sol	[mg/(kg.jour)]
		= (Qs*Cs*Bs)/P*F/365	
		Qs : Quantité de sol ingéré par jour par la cible	[g/jour]
		Cs : Concentration de polluant dans le sol	[mg/kg]
		Bs : Facteur de biodisponibilité du polluant = 1	[-]
		F : Nombre de jours d'exposition par an = 365	[-]
		P : Poids de la cible	[kg]
	DJE _i	Dose d'exposition liée à l'ingestion de l'aliment i	[mg/(kg.jour)]
		(i : légume, légumes-feuilles, etc.)	
		= (Qi*Ci*Fi)/P*F/365	
		Qi : Quantité d'aliment i considéré ingéré par jour par la cible	[g/jour]

C _i : Concentration de polluant dans l'aliment i considéré	[mg/kg]
F _i : Fraction d'aliment i provenant de la zone d'exposition= 1	[-]
F : Nombre de jours d'exposition par an = 365	[-]
P : Poids de la cible	[kg]

Pour les effets sans seuils, les DJE sont calculées pour les différentes classes d'âge.

Pour une classe d'âge donnée :

$$DJE_{TOTALE} = \left(DJE_{sol} + \sum_i DJE_i \right) \times \frac{T_j}{70}$$

Avec T_j, Durée d'exposition associée à la classe d'âge j [année].

a) Caractérisation des risques sanitaires via le calcul des indices sanitaires

La caractérisation des risques est réalisée à l'aide du calcul des indices de risques. Ces indices diffèrent selon que l'on examine les effets « à seuils » ou « sans seuils ».

Effets à seuil – Quotient de dangers

Pour les effets toxiques « à seuils », l'expression déterministe de la survenue d'un effet toxique dépend du dépassement d'une valeur : la Valeur Toxique de Référence [VTR]. Il est alors calculé un Quotient de Danger [QD], qui correspond au rapport de la dose journalière exposition sur la VTR.

Ce quotient de danger est calculé suivant la relation suivante :

<i>Voie Inhalation</i>	<i>Voie Orale</i>
QD = CMI/CAA	QD = DJE/DJA
CMI = Concentration Moyenne Inhalée [µg/m ³]	DJE = Dose Journalière d'Exposition [mg/(kg.j)]
CAA = Concentration Admissible dans l'Air [µg/m ³]	DJA = Dose Journalière Admissible [mg/kg.j]

L'acceptabilité du risque est réalisée selon les recommandations de la circulaire du 09 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations soumises à autorisation.

Lorsque le QD est inférieur à 1, cela signifie que la population exposée est théoriquement hors de danger, et ce, même pour les populations sensibles, compte tenu des facteurs de sécurité utilisés.

Si, au contraire, le QD est supérieur ou égal à 1, cela signifie que l'effet toxique peut se déclarer sans qu'il soit possible de prédire la probabilité de survenue de cet événement.

Effets sans seuil – Excès de Risques Individuel

Pour les effets toxiques sans seuil, on calcule l'Excès de Risque Individuel [ERI], en multipliant l'Excès de Risque Unitaire [ERU] à la Dose Journalière d'Exposition [DJE] pour la voie orale ou bien à la Concentration Moyenne Inhalée [CMI] pour la voie inhalation.

<i>Voie Inhalation</i>	<i>Voie Orale</i>
ERI = CMI*ERU_{inhalation}	ERI = DJE*ERU_{orale}
CMI = Concentration Moyenne Inhalée [µg/m ³]	DJE = Dose Journalière d'Exposition [mg/(kg.j)]
ERU = Excès de Risque Unitaire [µg/m ³] ⁻¹	ERU = Excès de Risque Unitaire [mg/kg.j] ⁻¹

L'interprétation des résultats s'effectue ensuite par comparaison à des niveaux de risque jugés socialement acceptables. En France, l'INVS utilise la valeur de 10⁻⁵. Cette valeur est reprise dans Circulaire du 09 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations soumises à autorisation.

Effets cumulés

Prise en considération des effets conjugués : dans une EQRS, les individus sont rarement exposés à une seule substance.

Afin de prendre en considération les effets des mélanges, on procède comme suit :

- Effets « à seuils » : les QD sont additionnés uniquement pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique sur le même organe cible ;
- Effets « sans seuils » : la somme des ERI est effectuée, quel que soit l'organe cible.

b) Résultats des calculs

Les résultats obtenus sont indiqués dans les tableaux ci-après.

✚ Concentrations moyennes inhalées et doses journalières d'exposition

Les concentrations moyennes inhalées sont indiquées dans le tableau ci-après :

Tableau 64 : Concentration moyenne inhalée pour les effets à seuil

	Antimoine	Arsenic	Baryum	Cadmium	Chrome III / VI	Cuivre	Mercure
CMI [mg/m ³]	6,67E-12	5,56E-11	2,22E-09	4,44E-12	5,56E-11	2,22E-10	1,11E-12
	Molybdène	Nickel	Phénols	Plomb	Sélénium	Zinc	
CMI [mg/m ³]	1,67E-10	4,44E-11	1,11E-10	5,56E-11	1,11E-11	4,44E-10	

Pour obtenir ces résultats, il a été considéré les hypothèses suivantes :

- Les concentrations de polluants inhalés Ci sont égales aux concentrations moyennes annuelles calculées par de la simulation de la dispersion atmosphérique ;
- La fraction du temps ti est égale à 1, c'est-à-dire toute la journée (valeur majorante) ;
- Le taux d'exposition F est pris égal à 1, c'est-à-dire que l'exposition se fait sur toute l'année (valeur majorante).

Tableau 65 : Concentration moyenne inhalée pour les effets sans seuil

	Antimoine	Arsenic	Baryum	Cadmium	Chrome III / VI	Cuivre	Mercure
CMI [mg/m ³]	2,38E-12	1,99E-11	7,93E-10	1,59E-12	1,99E-11	7,93E-11	3,96E-13
	Molybdène	Nickel	Phénols	Plomb	Sélénium	Zinc	
CMI [mg/m ³]	5,96E-11	1,59E-11	3,96E-11	1,99E-11	3,96E-12	1,59E-10	

Les doses journalières d'exposition calculées sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 66 : Doses journalières d'exposition par classe d'âge pour les effets à seuil

	Classe d'âge [unité: mg/(kg.jour)]						
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6	Classe 7
Antimoine	3,55E-06	5,14E-06	3,42E-06	2,12E-06	1,33E-06	1,07E-06	1,26E-06
Arsenic	1,10E-05	1,40E-05	9,24E-06	5,73E-06	2,62E-06	2,11E-06	2,38E-06
Baryum	8,46E-04	1,24E-03	8,88E-04	5,50E-04	3,24E-04	2,60E-04	3,39E-04
Cadmium	5,69E-05	8,89E-05	6,31E-05	3,91E-05	2,61E-05	2,10E-05	2,69E-05
Chrome III / VI	8,66E-06	1,06E-05	7,18E-06	4,45E-06	1,68E-06	1,36E-06	1,60E-06
Cuivre	2,62E-04	4,04E-04	3,06E-04	1,88E-04	1,26E-04	1,00E-04	1,27E-04
Mercure	2,74E-04	4,21E-04	2,76E-04	1,71E-04	1,22E-04	9,83E-05	1,15E-04
Molybdène	4,18E-04	6,46E-04	4,05E-04	2,51E-04	1,89E-04	1,53E-04	1,37E-04
Nickel	9,44E-06	1,24E-05	8,43E-06	5,22E-06	2,52E-06	2,03E-06	2,43E-06
Phénols	5,01E-03	8,16E-03	5,93E-03	3,68E-03	2,54E-03	2,04E-03	2,69E-03
Plomb	1,33E-05	1,80E-05	1,25E-05	7,73E-06	3,97E-06	3,19E-06	3,95E-06
Sélénium	4,41E-06	6,20E-06	4,06E-06	2,51E-06	1,50E-06	1,21E-06	1,39E-06
Zinc	4,30E-03	6,12E-03	3,40E-03	2,10E-03	1,58E-03	1,28E-03	1,16E-03

Tableau 67 : Doses journalières d'exposition pour les effets sans seuil

Exploitation de la carrière	Dose ingérée via l'ingestion de sol	Dose ingérée via l'ingestion de végétaux	Dose ingérée totale	Post- exploitation	Dose ingérée via l'ingestion de sol	Dose ingérée via l'ingestion de végétaux	Dose ingérée totale
Substance	[mg/(kg.jour)]			Substance	[mg/(kg.jour)]		
Antimoine	1,69E-07	1,84E-06	2,01E-06	Antimoine	9,36E-08	1,62E-06	1,71E-06
Arsenic	1,41E-06	3,59E-06	5,00E-06	Arsenic	7,80E-07	3,13E-06	3,91E-06
Baryum	5,63E-05	4,54E-04	5,10E-04	Baryum	3,12E-05	4,12E-04	4,43E-04
Cadmium	1,13E-06	3,65E-05	3,76E-05	Cadmium	6,24E-07	3,30E-05	3,36E-05
Chrome VI	1,41E-06	2,32E-06	3,73E-06	Chrome VI	7,80E-07	2,05E-06	2,83E-06
Cuivre	5,63E-06	1,73E-04	1,79E-04	Cuivre	3,12E-06	1,56E-04	1,59E-04
Mercure	2,81E-08	1,68E-04	1,68E-04	Mercure	1,56E-08	1,48E-04	1,48E-04
Molybdène	1,41E-06	2,42E-04	2,44E-04	Molybdène	7,80E-07	2,01E-04	2,02E-04
Nickel	1,13E-06	3,49E-06	4,61E-06	Nickel	6,24E-07	3,09E-06	3,71E-06
Phénols	2,81E-06	3,57E-03	3,57E-03	Phénols	1,56E-06	3,25E-03	3,25E-03
Plomb	1,41E-06	5,51E-06	6,92E-06	Plomb	7,80E-07	4,93E-06	5,71E-06
Sélénium	2,81E-07	2,07E-06	2,35E-06	Sélénium	1,56E-07	1,81E-06	1,97E-06
Zinc	1,13E-05	2,11E-03	2,12E-03	Zinc	6,24E-06	1,74E-03	1,75E-03
Chrome III	1,41E-06	2,32E-06	3,73E-06	Chrome III	7,80E-07	2,05E-06	2,83E-06

Quotients de dangers

Les quotients de dangers calculés à partir des doses d'expositions précédentes sont présentés dans les tableaux ci-après.

Tableau 68: Quotients de dangers – Voie inhalation

	Antimoine	Arsenic	Baryum	Cadmium	Chrome VI	Cuivre	Mercure
QD	3,34E-08	3,71E-06	2,22E-06	9,87E-09	6,95E-06	2,22E-07	3,70E-08
	Molybdène	Nickel	Phénols	Plomb	Sélénium	Zinc	Chrome III
QD	1,39E-08	4,93E-07	5,55E-10	1,11E-07	5,55E-10	Pas de VTR	9,27E-10

Tableau 69 : Quotients de dangers – Voie ingestion

	Classe d'âge [unité: mg/(kg.jour)]						
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6	Classe 7
Antimoine	5,9E-04	8,6E-04	5,7E-04	3,5E-04	2,2E-04	1,8E-04	2,1E-04
Arsenic	2,4E-02	3,1E-02	2,1E-02	1,3E-02	5,8E-03	4,7E-03	5,3E-03
Baryum	4,2E-03	6,2E-03	4,4E-03	2,8E-03	1,6E-03	1,3E-03	1,7E-03
Cadmium	1,6E-01	2,5E-01	1,8E-01	1,1E-01	7,3E-02	5,8E-02	7,5E-02
Chrome VI	2,9E-03	3,5E-03	2,4E-03	1,5E-03	5,6E-04	4,5E-04	5,3E-04
Cuivre	1,9E-03	2,9E-03	2,2E-03	1,3E-03	9,0E-04	7,2E-04	9,1E-04
Mercure	1,4E-01	2,1E-01	1,4E-01	8,5E-02	6,1E-02	4,9E-02	5,7E-02
Molybdène	8,4E-02	1,3E-01	8,1E-02	5,0E-02	3,8E-02	3,1E-02	2,7E-02
Nickel	4,7E-04	6,2E-04	4,2E-04	2,6E-04	1,3E-04	1,0E-04	1,2E-04
Phénols	1,7E-02	2,7E-02	2,0E-02	1,2E-02	8,5E-03	6,8E-03	9,0E-03
Plomb	3,8E-03	5,2E-03	3,6E-03	2,2E-03	1,1E-03	9,1E-04	1,1E-03
Sélénium	8,8E-04	1,2E-03	8,1E-04	5,0E-04	3,0E-04	2,4E-04	2,8E-04
Zinc	1,4E-02	2,0E-02	1,1E-02	7,0E-03	5,3E-03	4,3E-03	3,9E-03
Chrome III	5,8E-06	7,1E-06	4,8E-06	3,0E-06	1,1E-06	9,0E-07	1,1E-06

Tableau 70 : Quotients de dangers par organes cibles

	Voie inhalation	Voie ingestion	Inhalation et Ingestion
Foie	2,70E-07	1,33E-01	1,33E-01
Rein	1,57E-10	4,73E-01	4,73E-01
Système cardio-vasculaire	2,23E-10	2,72E-01	2,72E-01
Système nerveux central	1,12E-10	2,47E-01	2,47E-01
Thyroïde	1,00E-10	1,48E-03	1,48E-03
Os/Squelette	9,87E-09	2,56E-01	2,56E-01
Système immunitaire	6,95E-06	2,39E-01	2,39E-01
Système sanguin	-	5,24E-02	5,24E-02
Peau	-	3,20E-02	3,20E-02
Système gastro-intestinal	-	2,40E-01	2,40E-01
Poumon	2,95E-09	-	2,95E-09
Système respiratoire	1,68E-10	-	1,68E-10

Analyse des résultats

Tous les quotients de danger sont inférieurs à 1, que ce soit par composé ou par organe cible, et quelle que soit la voie d'exposition considérée.

Par conséquent et au regard des connaissances actuelles, les effets critiques n'apparaîtront pas *a priori* au sein de la population exposée.

Excès de risques individuel

Les quotients de dangers calculés à partir des doses d'expositions précédentes sont présentés dans les tableaux ci-après.

Tableau 71 : Excès de risques individuel et cumulé

	ERI - Inhalation	ERI - Ingestion	ERI inhalation et ingestion
Antimoine	Pas de VTR	Pas de VTR	Pas d'ERI
Arsenic	8,5E-11	6,45E-06	6,45E-06
Baryum	Pas de VTR	Pas de VTR	Pas d'ERI
Cadmium	6,7E-12	Pas de VTR	6,7E-12
Chrome VI	7,9E-10	1,32E-07	1,32E-07
Cuivre	Pas de VTR	Pas de VTR	Pas d'ERI
Mercure	Pas de VTR	Pas de VTR	Pas d'ERI
Molybdène	Pas de VTR	Pas de VTR	Pas d'ERI
Nickel	6,0E-12	Pas de VTR	6,0E-12
Phénols	Pas de VTR	Pas de VTR	Pas d'ERI
Plomb	2,4E-14	5,22E-08	5,22E-08
Sélénium	Pas de VTR	Pas de VTR	Pas d'ERI
Zinc	Pas de VTR	Pas de VTR	Pas d'ERI
Chrome III	Pas de VTR	Pas de VTR	Pas d'ERI
Somme ERI	8,9E-10	7,82E-06	7,82E-06

Analyse des résultats

Tous les ERI sont inférieurs à la valeur seuil d'acceptabilité de 10^{-5} .

Par conséquent, le risque sanitaire représenté par le projet est jugé acceptable.

c) Incertitudes liées à l'EQRS

L'évaluation quantitative des risques sanitaires est segmentée en quatre étapes qui sont respectivement sujettes à des incertitudes spécifiques [Hubert, 2003].

Le tableau ci-dessous reprend de façon schématique les différentes étapes et les incertitudes qui leur sont associées.

<p>Étape 1 : Identification du danger <i>Quels sont les effets néfastes de l'agent et son mode de contact ?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interaction de mélanges de polluants - Produits de dégradation des molécules mal connus - Données pas toujours disponibles pour l'homme ou même l'animal
<p>Étape 2 : Choix de la VTR <i>Quelle est la relation entre la dose et la réponse de l'organisme ?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Extrapolation des observations lors d'expérimentation à dose moyenne vers les faibles doses d'exposition de populations - Transposition des données d'une population vers une autre (utilisation de données animales pour l'homme) - Analogie entre les effets de plusieurs facteurs de risques différents (analogie entre différents polluants)
<p>Étape 3 : Estimation de l'Exposition <i>Qui, où, combien et combien de temps en contact avec l'agent dangereux ?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Difficulté à déterminer la contamination des différents médias d'exposition (manque ou erreur de mesure, variabilité des systèmes environnementaux, pertinence de la modélisation) - Mesure de la dose externe, interne et biologique efficace - Difficulté de définir les déplacements, temps de séjours, activité, habitudes alimentaires de la population
<p>Étape 4 : Caractérisation du risque <i>Quelle est la probabilité de survenue du danger pour 1 individu dans une population donnée ?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Méconnaissance de l'action de certains polluants (VTR non validées) - Hypothèses posées en termes de dispersion des polluants influencent le résultat - Calcul de l'impact sanitaire qui rajoute un niveau d'incertitude

Identification des dangers

L'identification des dangers est une démarche qualitative initiée par un inventaire des différents produits susceptibles de provoquer des nuisances d'ordre sanitaire.

A ce stade, les incertitudes sont liées au défaut d'information et aux controverses scientifiques.

Dans le cas présent, l'EQRS a porté sur les polluants dont les effets sont connus. Les autres ont été exclus de la démarche car les substances ont été jugées non pertinentes ou bien tout simplement parce que l'information n'existe pas.

Ces substances n'ont pas encore de facteurs d'émission, mais la proximité des valeurs de référence avec les teneurs ambiantes et/ou la sévérité des effets sanitaires conduisent les spécialistes à recommander des recherches sur leurs facteurs d'émission.

Évaluation de la toxicité

L'identification exhaustive des dangers potentiels pour l'homme, le risque lié à des substances non prises en compte dans l'évaluation et la possibilité d'interaction de polluants tendent à sous-estimer le risque en raison du manque de connaissances et de données dans certains domaines.

Les études toxicologiques et épidémiologiques présentent des limites. Les VTR sont établies principalement à partir d'études expérimentales chez l'animal mais également à partir d'études et d'enquêtes épidémiologiques chez l'homme. L'étape qui génère l'incertitude la plus difficile à appréhender est sans doute celle de la construction des relations dose-réponse, étape initiale de l'établissement des valeurs toxicologiques de référence (VTR). Il est rappelé que pour le cas des produits cancérigènes sans effet de seuil, ces VTR sont considérées comme étant des probabilités de survenue de cancer excédentaire par unité de dose.

Lorsque les VTR sont établies à partir de données animales, l'extrapolation à l'homme se réalise en général en appliquant des facteurs de sécurité (appelés aussi facteurs d'incertitude ou facteurs d'évaluation) aux seuils sans effets néfastes définis chez l'animal.

Lorsque la VTR est établie à partir d'une étude épidémiologique conduite chez l'homme (par exemple sur une population de travailleurs), l'extrapolation à la population générale se fait également en appliquant un facteur de sécurité afin de tenir compte notamment de la différence de sensibilité des deux populations.

Ainsi, les facteurs de sécurité ont pour but de tenir compte des incertitudes et de la variabilité liée à la transposition inter-espèces, à l'extrapolation des résultats expérimentaux ou aux doses faibles, et à la variabilité entre les individus au sein de la population.

Ces facteurs sont variables d'une substance à une autre. Pour certains, il n'existe pas de facteur de quantification en l'état actuel des connaissances.

Évaluation de l'exposition

Quatre types d'incertitudes peuvent être associés à l'évaluation de l'exposition. Ces incertitudes portent sur :

- la définition des populations et des usages ;
- les modèles utilisés ;
- les paramètres ;
- les substances émises par les sources de polluants considérées.

Les phénomènes intervenant dans l'exposition des populations à une source de polluants dans l'environnement sont très nombreux. Le manque de connaissances et les incertitudes élevées autour de certains modes de transfert des polluants dans l'atmosphère amènent à utiliser des représentations mathématiques simples pour modéliser la dispersion. Il faut garder à l'esprit que ces représentations mathématiques induisent des incertitudes difficilement quantifiables.

Caractérisation du risque

Dernière étape de l'EQRS : la caractérisation du risque, ce dernier étant défini ici comme une « éventualité » d'apparition d'effet indésirable.

Pour les produits cancérigènes sans effet de seuils, la quantification du risque consiste à mettre en relation, pour les différentes voies d'exposition identifiées, les VTR et les doses d'exposition, afin d'arriver à une prédiction sur l'apparition de cancers au sein d'une population exposée. Les incertitudes inhérentes à cette étape concernent, outre les modèles conceptuels utilisés pour estimer les doses pour les voies d'exposition considérées, les valeurs numériques des facteurs d'exposition qui influencent les résultats des calculs de dose (facteur d'ingestion, fréquence et durée d'exposition, poids corporel, etc...).

Par ailleurs, il convient de souligner que les expositions moyennes calculées se basent sur des hypothèses très pénalisantes et très éloignées de la réalité pour les scénarios « résident le plus exposé ». En effet, on considère que l'individu exposé est présent dans un même lieu, 24h/24, 7j/j et 365 jours par an et pendant 70 ans. Ce qui sous-entend qu'il ne quitte jamais son lieu de résidence. Cette hypothèse très pénalisante n'est pas réaliste puisque

généralement une personne quitte son lieu de résidence pour ses activités (scolaires, professionnelles ou de loisirs).

En outre, on considère que la personne exposée inhale la concentration maximale relevée sur le site durant toute cette période et ne consomme que des fruits et légumes cultivés directement sur le lieu de remblaiement.

5.4.5 Synthèse de l'EQRS

Les émissions provenant de la carrière sont de deux types :

- L'émission de poussières minérales ;
- L'émission de gaz d'échappement.

Compte tenu des trafics générés par l'installation et du flux de véhicules présent sur les axes avoisinants, il n'a été considéré que l'émission de poussières pour l'évaluation des risques sanitaires de l'installation.

Les émissions de poussières prises en compte proviennent d'une part de l'exploitation de la carrière mais également de la remise en état du site par le remblaiement.

Pour les différents scénarios d'expositions examinés, les risques sont jugés acceptables.

En effet, les quotients de dangers (individuels et cumulés) sont tous inférieurs à 1.

De même, les excès de risques individuels et cumulés sont inférieurs au seuil de 10^{-5} .

6 EFFETS CUMULES

A proximité du site se trouvent trois autres projets soumis à Avis d'Autorisation Environnementale et pouvant potentiellement impacter le milieu environnant. Ces impacts sont susceptibles d'induire une pollution qui viendrait s'associer à celle de l'installation faisant l'objet de ce document.

Il est alors nécessaire de réaliser une étude des effets cumulés de l'ensemble des projets.

Les projets visés soumis à **Autorisation Environnementale** sont répertoriés dans le tableau suivant.

Tableau 72 : Projets connus visés dans la prise en compte des effets cumulés

Projets	N°	Porteur du projet	Communes	Avis de l'autorité environnementale
Exploitation d'une centrale d'enrobage à chaud à Paniandy	1	G.O.C Enrobés	Bras-Panon	12 janvier 2016
Exploitation d'une carrière à Paniandy	2	Granulat de l'Est	Bras-Panon	16 mars 2016
Exploitation d'une carrière sur les lieux-dits « Menciol Les Hauts » et « L'Hermitage »	3	Guintoli	Saint-André	25 mai 2016

La figure qui suit indique les emplacements de chacun de ces projets.



Figure 35 : Emplacement des projets dans le cadre des effets cumulés potentiels

Le tableau qui va suivre récapitule les impacts environnementaux des différents projets, dans le cadre des effets cumulés potentiels.

Tableau 73 : Résumé des avis de l'autorité environnementale pour les effets cumulés

	Impact sur la qualité de l'air	Impact sur la qualité de l'eau	Impact acoustique
Centrale d'enrobage à chaud (GOC Enrobés)	Rejet de polluant par les chaudières, envol de poussières Impact modéré Présence de cyclone, filtre à manches, campagne d'analyses des rejets	Risque de pollution par fioul ou huile Impact modéré Plates-formes étanches, présences de rétentions, séparateur d'hydrocarbure	Risque de dépassement de l'objectif ambiant nocturne Impact modéré Campagnes de mesure envisagées, insonorisation des groupes électrogènes
Carrière (Granulat de l'Est)	Envol de poussières faible mais possible (extraction en eau) Impact faible à modéré Arrosage, végétalisation des merlons	Risque de pollution (notamment d'hydrocarbure) sur les eaux superficielles et souterraines (extraction en eau) Impact fort Mise en place de piézomètres, aire étanche, kit anti-pollution, bac de rétention (entre autres mesures préventives)	Respect des valeurs réglementaire mais impact sur le hameau Barbier non étudié Impact faible à fort Dispositif anti-bruit, merlon de 4 m de haut, mur anti-bruit de 4 m de haut
Carrière (Guintoli)	Envol de poussières Impact modéré Réseau de surveillance permanent, revêtement sur voie d'accès, arrosage, conservation des haies, merlons végétalisés	Risque de pollution accidentelle sur les eaux superficielles et souterraines Impact fort Stockage sur rétention, séparateur à hydrocarbures	Respect global des valeurs réglementaires, mais non-conformité de l'émergence sur certaines habitations Impact fort Merlons acoustiques de 4 m de haut, placement des stocks pour faire écran

Atmosphère

Les trois projets sont émetteurs de poussières.

Néanmoins, une dispersion des poussières n'engendre des concentrations non négligeables qu'à une distance de quelques centaines de mètres autour de la source.

Au vu des distances séparant les projets de l'installation, l'éloignement des autres projets n'induit pas la nécessité de quantifier l'association de ces rejets.

L'impact cumulé de la carrière PRÉFABLOC et des autres projets présents dans la zone d'étude n'est donc pas probant.

Acoustique

Il s'avère que le projet le plus proche (carrière de Paniandy) est situé dans un rayon de moins de 2 000 mètres par rapport à l'installation étudiée.

La figure suivante présente l'atténuation d'un bruit en fonction de la distance par rapport à la source.

Ces valeurs sont évaluées sans la prise en considération des obstacles. Il est possible de constater que, à une distance de 1 000 mètres, l'atténuation est de 60 dB. L'atténuation sera donc d'autant plus importante au-delà de 1 900 mètres.

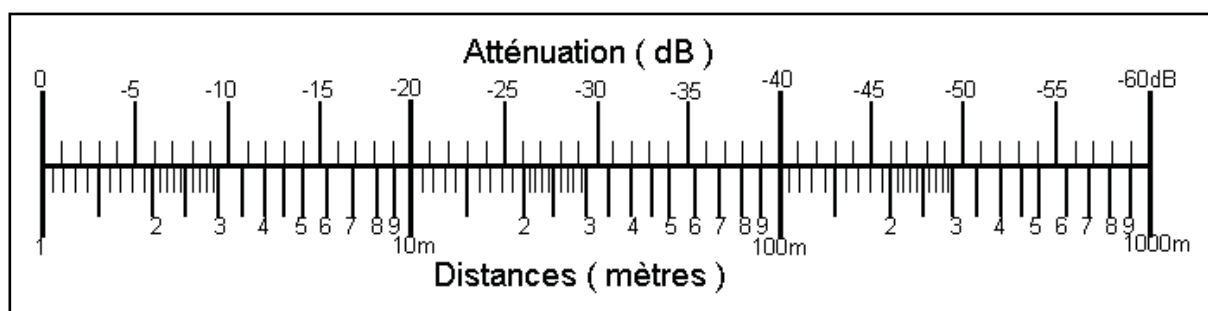


Figure 36 : Atténuation du bruit en fonction de la distance (en champ libre)

Au vu de l'atténuation acoustique due à l'éloignement des projets, l'étude des effets cumulés des installations n'apparaît pas nécessaire.

Hydrologie

Les trois projets mentionnés *supra* sont situés en amont de l'installation vis-à-vis du sens d'écoulement des nappes phréatiques ou de la rivière du Mât (Cf. chapitre « Qualité de l'eau »).

Les trois projets ont un risque d'impact sur le milieu hydrologique modéré à fort. Cependant, de nombreux moyens de prévention ou de compensation seront mis en place.

Il n'apparaît donc pas pertinent de prendre en compte ces effets.

Au vu des mesures compensatoires prises pour chacun des projets concernés, et d'après les distances séparant les sites, aucun effet cumulé n'est à prendre en compte.

7 SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT – AIR ET SANTÉ

Le tableau ci-après présente les conclusions de l'étude d'impact.

Tableau 74 : Synthèse de l'étude d'impact

	Composés	Mesure(s) compensatoire(s)	Impact(s) sur la santé des populations	
Émissions atmosphériques	Poussières	<ul style="list-style-type: none"> - Rampes d'arrosage composées de plusieurs buses - Capotage des broyeurs - Suivi régulier des émissions de poussières - Arrosage des pistes avec une solution « encroûtante » - Bassin de lavage de roues 	<p>Les augmentations des teneurs en PM10 et PM2,5 dans l'air ambiant sont locales, limitées et concernent les zones faiblement habitées.</p>	Faibles à modérés
		<p>Les quotients de dangers calculés sont inférieurs à la valeur seuil (=1).</p>		
	Gaz d'échappement	Améliorations technologiques des moteurs et des systèmes d'épurations des gaz d'échappement	<p>À l'exception des camions de transport des matériaux, ces émissions sont localisées au niveau de l'installation.</p> <p>Par ailleurs les quotients de dangers et les excès de risques individuels sont inférieurs aux valeurs seuils.</p>	Faibles à modérés (localement)
Émissions sonores	Bruits	Les effets des émissions sonores seront étudiés en détail dans l'étude acoustique.		

	Composés	Mesure(s) compensatoire(s)	Impact(s) sur la santé des populations	
Émissions aqueuses	Matières en suspension	- Présence d'une fosse septique - Bassin de décantation	Au regard des mesures de prévention et de protection, le rejet de matière dans l'environnement (accidentel ou chronique) est peu probable. Aussi aucun risque sanitaire lié aux rejets aqueux n'a été identifié.	Très faibles à faibles
	Contamination des eaux	- Bac dégraisseur - Séparateur hydrocarbure		

CONCLUSION

Ce document présente l'étude de l'impact de l'exploitation d'une carrière sise au lieu-dit « Patelin », sur le territoire de la commune de Saint-André de La Réunion.

L'état initial révèle une qualité de l'air correcte

La qualité de l'eau est également bonne dans l'ensemble ; le projet ne devrait exercer aucun impact.

Du point de vue des nuisances sonores, les effets du projet sont étudiés en détail dans l'étude acoustique.

La population présente dans la zone d'étude est sensible de par son âge et sa sédentarité.

Les alentours proches du site possèdent une densité faible à modérée.

Aucun site sensible n'est présent dans un rayon d'un kilomètre du site, mais certains sont distants de moins de deux kilomètres (terrains de sport, établissements scolaires et crèches).

Ensuite de la définition de l'état initial, une étude de l'impact de l'installation a été menée.

Au regard des moyens prévus pour le traitement des effluents aqueux, seuls les rejets atmosphériques ont été considérés.

L'impact sur la santé des populations a été déterminé à l'aide d'une simulation numérique de la dispersion des rejets.

La méthode a consisté à :

- 1) Identifier les sources d'émissions de l'installation ;
- 2) Caractériser ces sources ;
- 3) Définir les données météorologiques de la zone ;
- 4) Réaliser les simulations à l'aide d'un modèle numérique ;
- 5) Exploiter les résultats.

Il s'agit dans une première analyse de comparer les résultats de la simulation numérique aux seuils réglementaires définis par le décret N°2010-1250 du 21 octobre 2010.

D'après les résultats, toutes les substances modélisées respectent les valeurs limites.

Ensuite, afin de considérer tous les effets potentiels des rejets de l'installation, une **É**valuation **Q**uantitative des **R**isques **S**anitaires [EQRS] a été réalisée.

Cette méthode utilisée par l'INERIS et l'InVS consiste à juger de l'impact sanitaire *via* le calcul d'indicateurs sanitaires (Quotient de Danger et Excès de Risque Individuel).

Ainsi, il a été successivement présenté :

- ❖ Une identification des dangers liés aux substances « traceurs » retenues ;
- ❖ Une identification et une sélection des VTR [valeurs toxiques de référence] ;
- ❖ Une caractérisation des risques sanitaires pour la voie inhalation et ingestion pour différents scénarios d'exposition ;
- ❖ Une identification des facteurs d'incertitude liés à l'évaluation menée.

En définitive et pour les différents scénarios d'expositions examinées, les risques sont jugés acceptables.

En effet, les quotients de dangers (individuels et cumulés) sont tous inférieurs à 1.

De même, les excès de risques individuels et cumulés sont inférieurs au seuil de 10^{-5} .

Concernant les effets cumulés, aucun projet ne devrait engendrer de cumul des effets.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1]	CITEPA, 2014. Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en Outre-mer – Format Outre-mer
[2]	Environnement & Industrie à La Réunion, édition 2007 – DRIRE Réunion – Février 2008.
[3]	Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air, Rapport définitif – Observatoire Réunionnais de l'Air - période 2011-2015
[4]	Registre Français des Émissions Polluantes – Site internet : www.irep.ecologie.gouv.fr/
[5]	Registre Européen des rejets et transferts de polluants – Site internet : http://prtr.ec.europa.eu/
[6]	Bilan de la qualité de l'air sur la commune de Sainte-Suzanne – Période de surveillance 2004 à 2013, Observatoire Réunionnais de l'Air, Document DE016I
[7]	Bilan de la qualité de l'air sur la commune de Sainte-Suzanne – Période de surveillance 2004 à 2014, Observatoire Réunionnais de l'Air, Document DE016J
[8]	Modélisation hydrogéologique des systèmes aquifères du nord de La Réunion– Office de l'eau de La Réunion – 2012
[9]	Relevé de contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine – <i>Quelle eau buvez-vous ?</i> – Commune de Saint-André et de Bras-Panon – ARS Océan Indien – 2011
[10]	Ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes – Site internet : http://www.sante.gouv.fr/
[11]	Carte de bruit des principales structures de La Réunion : http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/8-consultation-des-donnees-a62.html
[12]	État de santé de la population à La Réunion – Rapport 2008 – Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales
[13]	CépiDC – Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès
[14]	INSEE – Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques – Saint-André http://www.insee.fr/fr/themes/donnees-locales.asp?ref_id=ter2013&typgeo=COM&search=97409
[15]	INSEE – Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques – Bras-Panon http://www.insee.fr/fr/themes/donnees-locales.asp?ref_id=ter2013&typgeo=COM&search=97402
[16]	l'US EPA - Chapter 13: Miscellaneous Sources - 13.2.4 Aggregate Handling and Storage Piles
[17]	US EPA – AP-42- Chapter 13: Miscellaneous - 13.2.2 - Unpaved Roads
[18]	US EPA - AP42 13.2.5 Industrial Wind Erosion
[19]	INRS référencé ND 2323-21-10 « Émission diesel performances des filtres à particules pour engins non routiers »

Annexes

ANNEXE N°1 : ILLUSTRATIONS DES STATIONS DE MESURE DE L'ORA

Sainte Suzanne



Station fixe Ecole La Marine



Remorque mobile TINA

ANNEXE N°2 : DESCRIPTION DU NÉPHÉLOMÈTRE PDR-1500

Il s'agit d'un néphélobloc qui permet une mesure en temps réel de la concentration massique des poussières en suspension dans l'air. Selon le cyclone choisi, l'analyseur calcule automatiquement le débit d'aspiration correspondant au seuil granulométrique désiré.



Figure 37 : Néphéloblocs pDR-1500

Après cyclonage, les particules dont le diamètre aérodynamique correspond à la fraction réglementaire sélectionnée pénètrent dans la cellule de mesure illuminée par une diode émettant dans le proche infrarouge. La lumière diffusée par les particules présentes dans la cellule est focalisée sur un photo détecteur. Le signal de mesure émis par le photo détecteur est proportionnel à la concentration massique en poussières en suspension dans l'air ambiant.

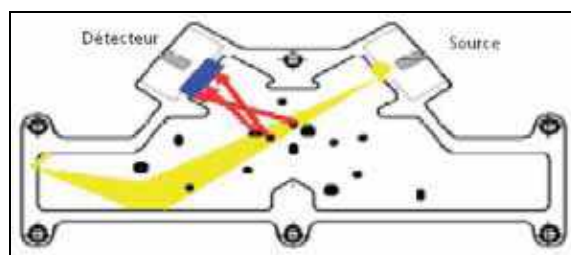







Figure 38 : Principe du pDR-1500



Une étude réalisée par la LCSQA [Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air] en décembre 2008 sur les indicateurs optiques pour les mesures des particules dans les environnements intérieurs indique que la mesure massique des particules *via* des indicateurs optique reste entièrement indicative puisque la densité de l'aérosol étudié est une source d'approximation. Des tests ont été réalisés en chambre d'exposition afin d'évaluer les performances des différents indicateurs optiques.


En ce qui concerne la capacité des indicateurs optiques à suivre des profils dynamiques de concentration, le pDR-1500 a montré des suivis temporels proches comparables à celui du FDMS.

ANNEXE N°3 : FICHE DE MESURE ET MÉTÉOROLOGIE

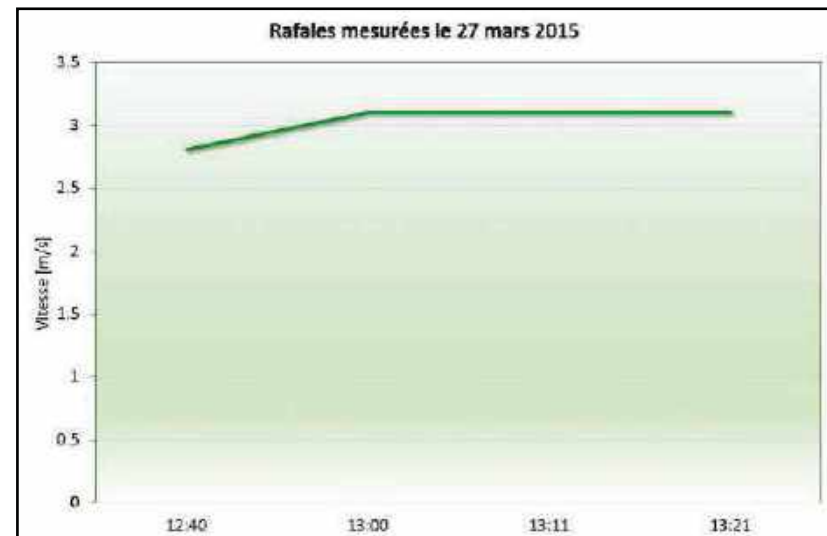
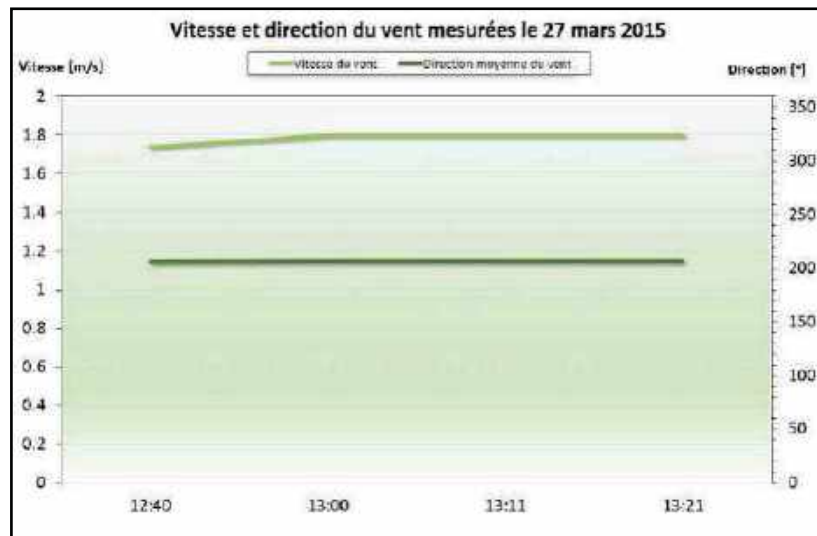
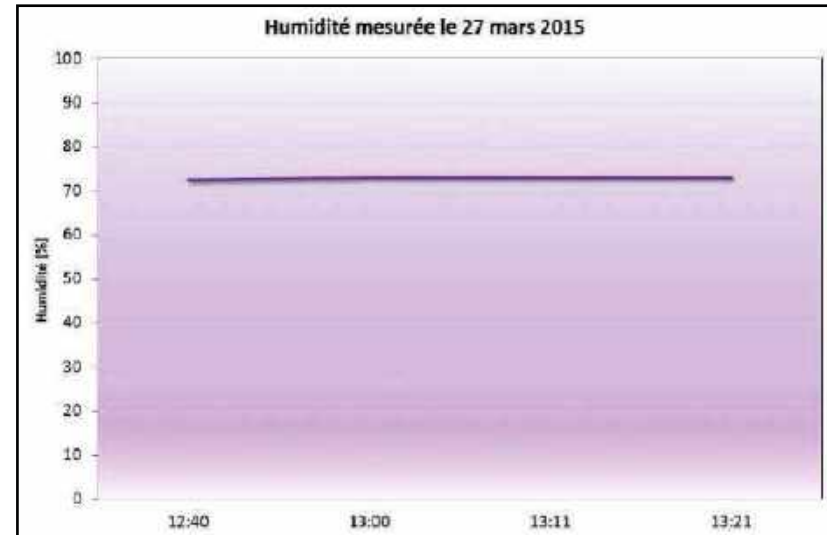
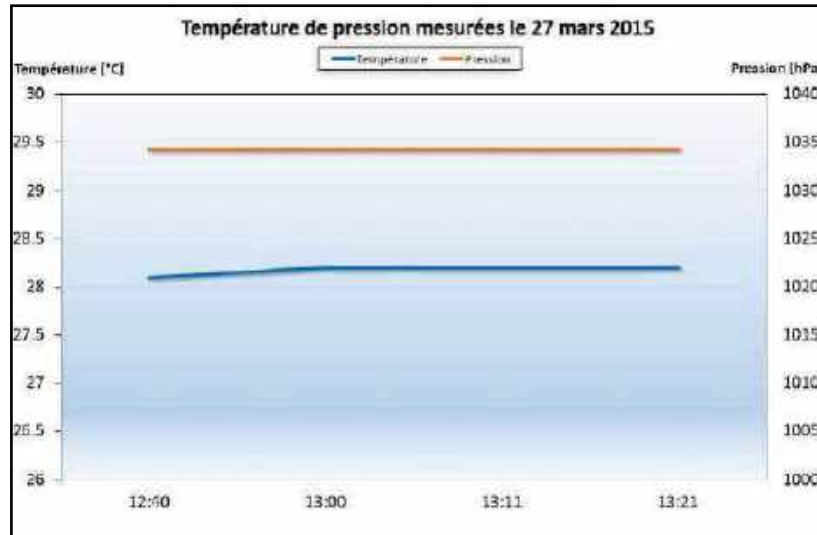
Point n°1 – Saint-André				
Coordonnées GPS WGS84				
Latitude	20,97765°S	Longitude	55,67546°E	
Date de réalisation des mesures			27 mars 2015	
PM10		PM2,5		
Heure de début	15h25	Heure de début	15h41	
Durée	15 min	Durée	15 min	
Emplacement		A l'intérieur des limites du projet Dans un champ de canne à sucre		
Description du site				
				
				
Résultats [unité : µg/m³]				
Composé	Concentration moyenne	Concentration maximum	Concentration minimum	Ecart type
Particules fines PM10	4,34	6,58	3,31	0,85
Particules fines PM2,5	1,99	2,39	1,65	0,21

Point n°2 – Saint-André				
Coordonnées GPS WGS84				
Latitude	20,97700°S	Longitude	55,66805°E	
Date de réalisation des mesures			27 mars 2015	
PM10		PM2,5		
Heure de début	16h15	Heure de début	16h00	
Durée	11 min	Durée	11 min	
Emplacement		A l'ouest du projet Au niveau du chemin Canal Moreau		
Description du site				
				
				
Résultats [unité : µg/m³]				
Composé	Concentration moyenne	Concentration maximum	Concentration minimum	Ecart type
Particules fines PM10	4,56	6,09	3,32	0,78
Particules fines PM2,5	2,66	4,2	1,61	0,54

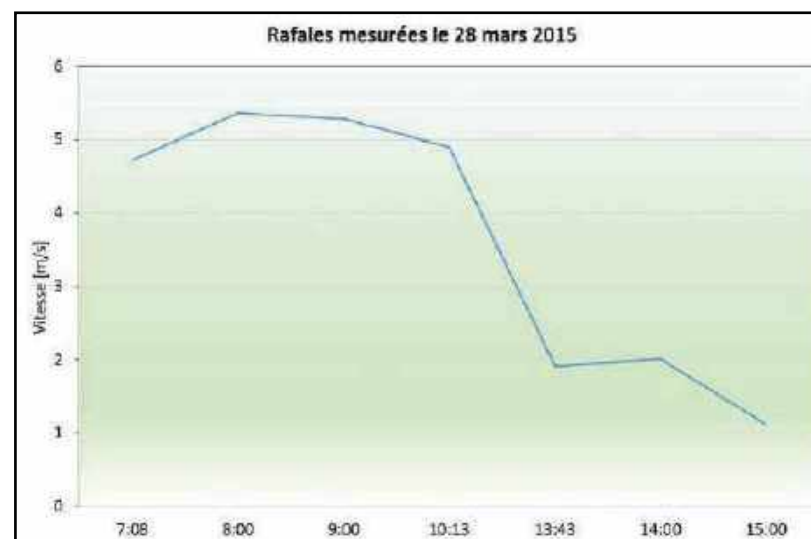
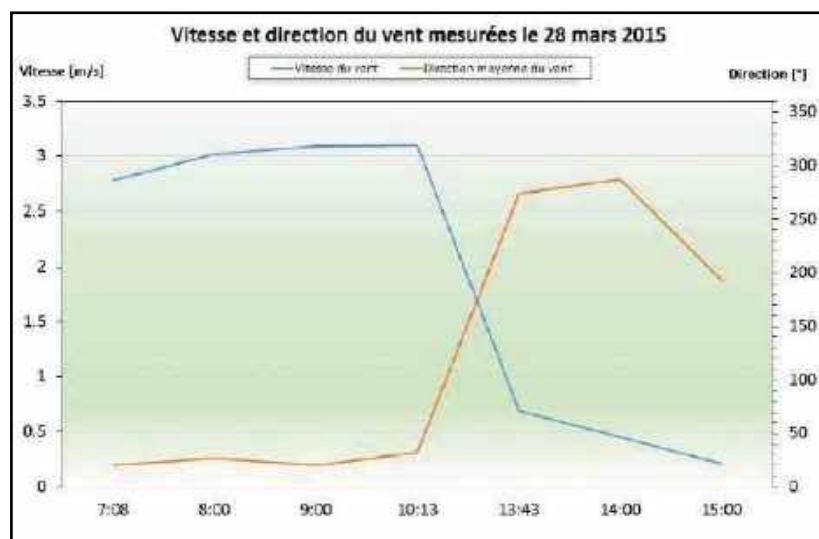
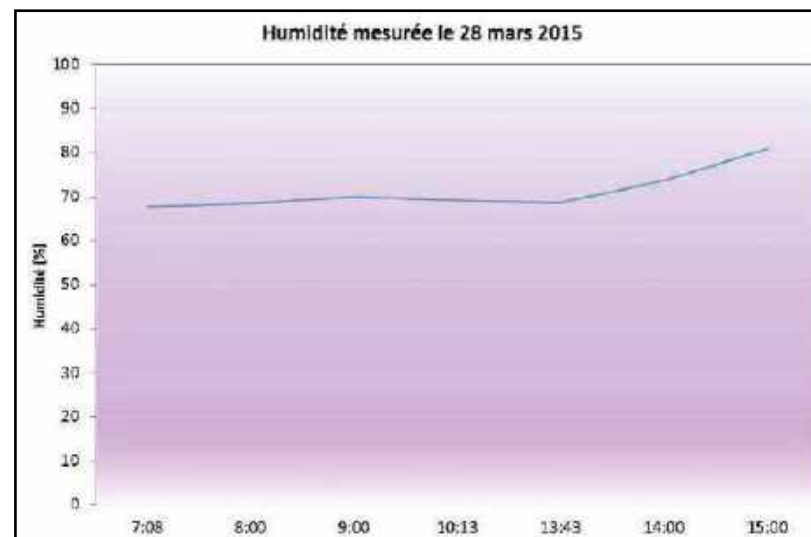
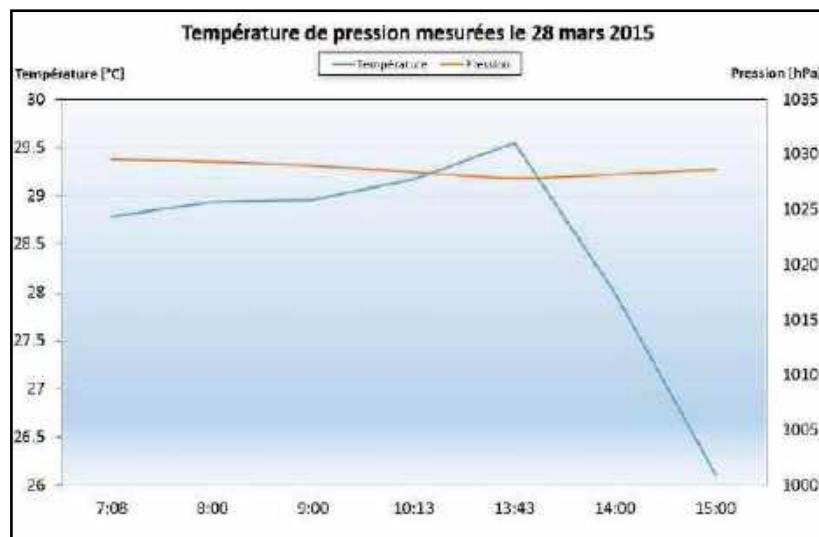
Point n°3 – Saint-André				
Coordonnées GPS WGS84				
Latitude	20,97655°S	Longitude	55,68181°E	
Date de réalisation des mesures			28 mars 2015	
PM10		PM2,5		
Heure de début	10h51	Heure de début	11h16	
Durée	13 min	Durée	13min	
Emplacement		A l'est du projet Au niveau du chemin Jeanson		
Description du site				
				
				
Résultats [unité : µg/m³]				
Composé	Concentration moyenne	Concentration maximum	Concentration minimum	Ecart type
Particules fines PM10	3,78	6,41	2,62	0,64
Particules fines PM2,5	1,99	2,81	1,54	0,28

Point n°4 – Saint-André				
Coordonnées GPS WGS84				
Latitude	20,97188°S	Longitude	55,67478°E	
Date de réalisation des mesures			28 mars 2015	
PM10		PM2,5		
Heure de début	11h46	Heure de début	12h01	
Durée	13 min	Durée	13 min	
Emplacement		Au nord du site Au niveau du chemin Patelin		
Description du site				
				
				
Résultats [unité : µg/m³]				
Composé	Concentration moyenne	Concentration maximum	Concentration minimum	Ecart type
Particules fines PM10	4,06	6,41	3,08	0,59
Particules fines PM2,5	3,35	4,74	2,29	0,69

Conditions météorologiques du 27 mars 2015 (points n°1 et 2)



Conditions météorologiques du 28 mars 2015 (points 3 et 4)



ANNEXE N°4 : PRÉLÈVEMENTS D'EAU POTABLE SUR LES COMMUNES DE SAINT-ANDRÉ ET DE BRAS-PANON EN 2016

Commune de Saint-André

Tableau 75 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation -
Réseau Saint-André – Bras des Chevrettes

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
1,1,1,2 Tétrachloropropane	<0,2 µg/l		
1,1,1,3 Tétrachloropropane	<0,2 µg/l		
1,3-dichloro-2-propanol	<50 µg/l		
2-Chloropropane	<2 µg/l		
3-Chloropropène	<0,2 µg/l		
Acrylamide	<0,10 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Ammonium (en NH4)	<0,01 mg/l		≤ 0,1 mg/l
Antimoine	<0,2 µg/l	≤ 5 µg/l	
Aspect (qualitatif) *	0		
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	13 n/ml		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	6 n/ml		
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	<1 n/100 ml		≤ 0 n/100 ml
Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/100 ml		≤ 0 n/100 ml
Benzo(a)pyrène *	<0,0010 µg/l	≤ 0,01 µg/l	
Benzo(b)fluoranthène	<0,005 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Benzo(g,h,i)pérylène	<0,005 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Benzo(k)fluoranthène	<0,005 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Bromochlorométhane	<0,2 µg/l		
Bromoforme	<0,2 µg/l	≤ 100 µg/l	
Cadmium	<0,2 µg/l	≤ 5 µg/l	
Chlore libre *	0,11 mg/l Cl2		

Chlore total *	0,20 mg/l Cl2		
Chlorobenzène	<0,2 µg/l		
Chlorodibromométhane	0,6 µg/l	≤ 100 µg/l	
Chloroforme	20,0 µg/l	≤ 100 µg/l	
Chloroprène	<0,2 µg/l		
Chlorure de vinyl monomère	<0,2 µg/l	≤ 0,5 µg/l	
Chrome total	<0,2 µg/l	≤ 50 µg/l	
Conductivité à 25°C	56 µS/cm		≥200 et ≤ 1 100 µS/cm
Couleur (qualitatif) *	0		
Cuivre	0,031 mg/l	≤ 2 mg/l	≤ 1 mg/l
Dibromométhane	<0,2 µg/l		
Dibromoéthane-1,2	<0,2 µg/l		
Dichlorobenzène-1,2	<0,2 µg/l		
Dichlorobenzène-1,3	<0,2 µg/l		
Dichlorobenzène-1,4	<0,2 µg/l		
Dichloromonobromométhane	4,8 µg/l	≤ 100 µg/l	
Dichlorométhane	<10,0 µg/l		
Dichloropropane-1,2	<0,2 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Dichloropropane-1,3	<0,2 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Dichloropropane-2,2	<0,2 µg/l		
Dichloropropylène-1,3 total	<0,2 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Dichloropropène-1,1	<0,2 µg/l		
Dichloropropène-2,3	<0,2 µg/l		
Dichloroéthane-1,1	<0,2 µg/l		
Dichloroéthane-1,2	<0,2 µg/l	≤ 3 µg/l	
Dichloroéthylène-1,1	<0,2 µg/l		
Dichloroéthylène-1,2 cis	<0,2 µg/l		
Dichloroéthylène-1,2 total	<0,2 µg/l		
Dichloroéthylène-1,2 trans	<0,2 µg/l		
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100 ml	≤ 0 n/100 ml	
Epichlorohydrine	<0,10 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Escherichia coli /100ml -MF	<1 n/100 ml	≤ 0 n/100 ml	
Fer total	130 µg/l		≤ 200 µg/l
Fluoranthène *	<0,01 µg/l		

Fréon 113	<0,2 µg/l		
Hexachlorobutadiène	<0,1 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Hexachloroéthane	<0,1 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Hydrocarb.polycycl.arom.(4sub st.)	<0,005 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Hydrocarb.polycycl.arom.(6sub st. *)	<0,001 µg/l		
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	<0,01 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Nickel	<0,2 µg/l	≤ 20 µg/l	
Nitrites (en NO2)	<0,01 mg/L	≤ 0,5 mg/L	
Odeur (qualitatif) *	0		
Plomb	<0,2 µg/l	≤ 10 µg/l	
Température de l'eau *	19,4 °C		≤ 25 °C
Trichloro-1,2,3-benzène	<0,2 µg/l		
Trichloro-1,2,4-benzène	<0,2 µg/l		
Trichloro-1,3,5-benzène	<0,2 µg/l		
Trichlorobenzènes (Total)	<0,2 µg/l		
Trichlorofluorométhane	<0,2 µg/l		
Trichloroéthane-1,1,1	<0,2 µg/l		
Trichloroéthane-1,1,2	<0,2 µg/l		
Trichloroéthylène	<0,2 µg/l	≤ 10 µg/l	
Trichloro-1,2,3-propane	<0,2 µg/l		
Trihalométhanes (4 substances)	<0,2 µg/l	≤ 100 µg/l	
Turbidité néphélogéométrique NFU	1,1 NFU		≤ 2 NFU
Tétrachloroéthane-1,1,1,2	<0,2 µg/l		
Tétrachloroéthane-1,1,2,2	<0,2 µg/l		
Tétrachloroéthylène+Trichloroéthylène	<0,2 µg/l	≤ 10 µg/l	
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<0,2 µg/l	≤ 10 µg/l	
Tétrachlorure de carbone	<0,2 µg/l		
pH	7,15		≥ 6,5 et ≤ 9

*Analyses sur le terrain

Tableau 76 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Saint-André – Les Citronniers

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Chlore libre *	0,46 mg/l Cl2		
Chlore total *	0,51 mg/l Cl2		
Kystes totaux giardia sp / 100 l	<1 n/100 l		
Oocystes totaux crypto sp / 100 l	<1 n/100 l		
Température de l'air *	23,1 °C		
Température de l'eau *	17,2 °C		≤ 25 °C
Turbidité néphélogéométrique NFU *	0,64 NFU	≤ 1 NFU	≤ 0,5 NFU

*Analyses sur le terrain

Tableau 77 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Saint-André – Petit Trou

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Ammonium (en NH4)	<0,01 mg/l		≤ 0,1 mg/l
Aspect (qualitatif) *	0		
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	>300 n/ ml		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	169 n/ ml		
Bact. et spores sulfite-rédu. / 100 ml	3 n/100 ml		≤ 0 n/100 ml
Conductivité à 25°C	106 µS/cm		≥ 200 et ≤ 1 100 µS/cm
Couleur (qualitatif) *	0		
Entérocoques /100ml-MS	19 n/100 ml	≤ 0 n/100 ml	
Odeur (qualitatif) *	0		
Température de l'eau *	17,2 °C		≤ 25 °C
Turbidité néphélogéométrique NFU	1,4 NFU		≤ 2 NFU
pH	7,80		≥ 6,5 et ≤ 9

*Analyses sur le terrain

Tableau 78 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Saint-André – Plaine Champ-Borne

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Aspect (qualitatif) *	0		
Atrazine	<0,02 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Atrazine déséthyl	0,041 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Chlore libre *	0,43 mg/l Cl2		
Chlore total *	0,46 mg/l Cl2		
Couleur (qualitatif) *	0		
Odeur (qualitatif) *	0		
Simazine	<0,02 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Terbutylazin	<0,02 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Terbutylazin déséthyl	<0,02 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Total des pesticides analysés	0,041 µg/l	≤ 0,5 µg/l	

*Analyses sur le terrain

Tableau 79 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Saint-André – Saint-André Ville

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Ammonium (en NH4)	<0,01 mg/l		≤ 0,1 mg/l
Aspect (qualitatif) *	0		
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	<1 n/ml		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	3 n/ml		
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	<1 n/100ml		≤ 0 n/100 ml
Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/100ml		≤ 0 n/100 ml
Chlore libre *	<0,05 mg/l Cl2		
Chlore total *	0,07 mg/l Cl2		
Conductivité à 25°C	45 µS/cm		≥200 et ≤ 1 100 µS/cm
Couleur (qualitatif) *	0		
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100 ml	≤ 0 n/100 ml	
Escherichia coli /100ml - MF	<1 n/100 ml	≤ 0 n/100 ml	
Odeur (qualitatif) *	0		
Température de l'eau *	23,2 °C		≤ 25 °C
Turbidité néphélométrique NFU	0,48 NFU		≤ 2 NFU
pH	7,95		≥6,5 et ≤ 9

*Analyses sur le terrain

Tableau 80 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Saint-André – Terre Rouge

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Ammonium (en NH ₄)	<0,01 mg/l		≤ 0,1 mg/l
Aspect (qualitatif) *	0		
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	<1 n/ml		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	<1 n/ml		
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	<1 n/100 ml		≤ 0 n/100 ml
Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/100 ml		≤ 0 n/100 ml
Chlore libre *	0,93 mg/l Cl ₂		
Chlore total *	0,94 mg/l Cl ₂		
Conductivité à 25°C	133 µS/cm		≥200 et ≤ 1 100 µS/cm
Couleur (qualitatif) *	0		
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100 ml	≤ 0 n/100 ml	
Escherichia coli /100ml - MF	<1 n/100 ml	≤ 0 n/100 ml	
Odeur (qualitatif) *	0		
Température de l'eau *	21,8 °C		≤ 25 °C
Turbidité néphélométrique NFU	<0,25 NFU		≤ 2 NFU
pH	7,4		≥6,5 et ≤ 9

*Analyses sur le terrain

 **Commune Bras-Panon**

Tableau 81 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Bras-Panon – Bellevue les Hauts

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Ammonium (en NH4)	<0,01 mg/l		≤ 0,1 mg/l
Aspect (qualitatif) *	0		
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	12 n/ml		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	4 n/ml		
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	<1 n/100 ml		≤ 0 n/100 ml
Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/100 ml		≤ 0 n/100 ml
Carbone organique total	0,86 mg/l C		≤ 2 mg/l C
Chlore libre *	0,74 mg/l Cl ₂		
Chlore total *	0,88 mg/l Cl ₂		
Chlorures	3,4 mg/l		≤ 250 mg/l
Conductivité à 25°C	36 µS/cm		≥200 et ≤ 1 100 µS/cm
Couleur (qualitatif) *	0		
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100 ml	≤ 0 n/100 ml	
Escherichia coli /100ml -MF	<1 n/100 ml	≤ 0 n/100 ml	
Nitrates (en NO3)	0,8 mg/l	≤ 50 mg/l	
Nitrites (en NO2)	<0,01 mg/l	≤ 0,1 mg/l	
Odeur (qualitatif) *	0		
Sulfates	1,3 mg/l		≤ 250 mg/l
Température de l'eau *	15,2°C		≤ 25°C
Titre alcalimétrique	<0,3°f		
Titre alcalimétrique complet	1,2°f		
Titre hydrotimétrique	1,5°f		
Turbidité néphélogométrique NFU	0,55 NFU	≤ 1 NFU	≤ 0,5 NFU
pH	7,15		≥6,5 et ≤ 9

*Analyses sur le terrain

Tableau 82 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Bras-Panon – Rivière du Mat les Hauts

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Ammonium (en NH4)	<0,01 mg/l		≤ 0,1 mg/l
Aspect (qualitatif) *	0		
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	<1 n/ml		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	<1 n/ml		
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	<1 n/100 ml		≤ 0 n/100 ml
Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/100 ml		≤ 0 n/100 ml
Chlore libre *	0,45 mg/l Cl ₂		
Chlore total *	0,47 mg/l Cl ₂		
Conductivité à 25°C	46 µS/cm		≥200 et ≤ 1 100 µS/cm
Couleur (qualitatif) *	0		
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100 ml	≤ 0 n/100 ml	
Escherichia coli /100ml -MF	<1 n/100 ml	≤ 0 n/100 ml	
Odeur (qualitatif) *	0		
Température de l'eau *	21,2°C		≤ 25°C
Turbidité néphélogométrique NFU	0,47 NFU		≤ 2 NFU
pH	7,45		≥6,5 et ≤ 9

*Analyses sur le terrain

Tableau 83 : Contrôle sanitaire 2016 de la qualité des eaux de consommation - Réseau Bras-Panon – Bras-Panon Ville

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Ammonium (en NH ₄)	<0,01 mg/l		≤ 0,1 mg/l
Aspect (qualitatif) *	0		
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	<1 n/ml		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	<1 n/ml		
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	<1 n/100 ml		≤ 0 n/100 ml
Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/100 ml		≤ 0 n/100 ml
Chlore libre *	0,72 mg/l Cl ₂		
Chlore total *	0,82 mg/l Cl ₂		
Conductivité à 25°C	47 µS/cm		≥200 et ≤ 1 100 µS/cm
Couleur (qualitatif) *	0		
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100 ml	≤ 0 n/100 ml	
Escherichia coli /100ml - MF	<1 n/100 ml	≤ 0 n/100 ml	
Odeur (qualitatif) *	0		
Température de l'eau *	20,3°C		≤ 25°C
Turbidité néphélométrique NFU	0,47 NFU		≤ 2 NFU
pH	7,15		≥6,5 et ≤ 9

*Analyses sur le terrain

ANNEXE N°5 : CARTOGRAPHIES DES RÉSULTATS DES SIMULATIONS NUMÉRIQUES DE LA DISPERSION

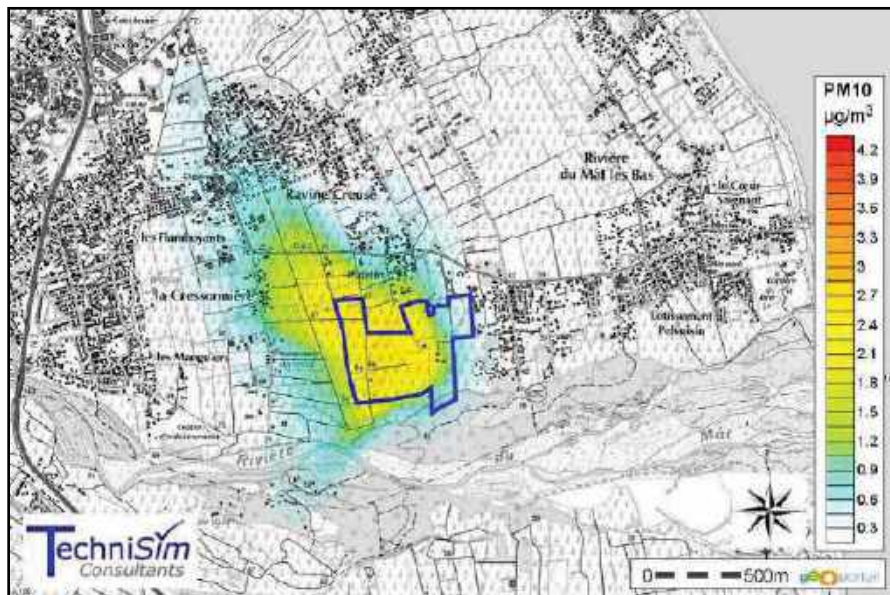


Figure 39 : Représentation graphique des concentrations calculées par la dispersion atmosphérique – PM10 – Moyenne annuelle

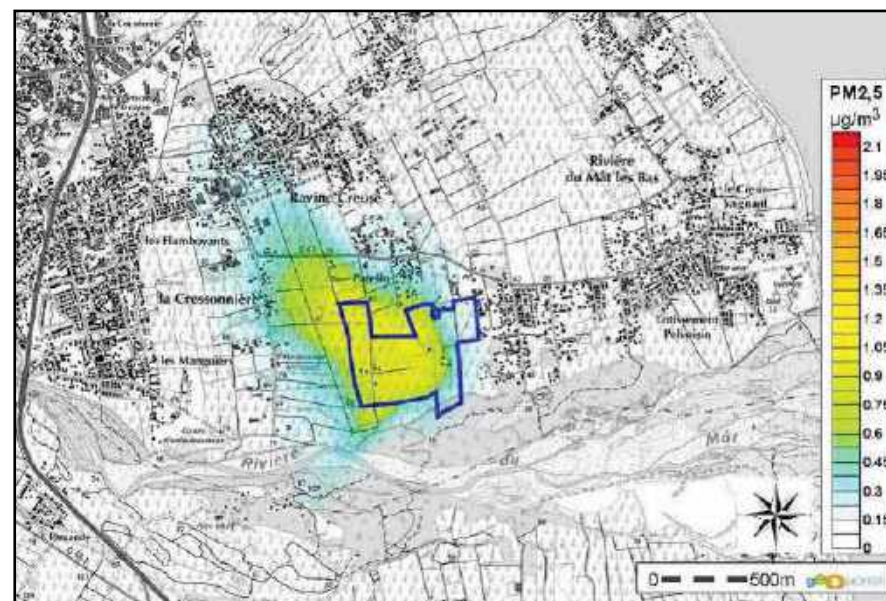


Figure 40 : Représentation graphique des concentrations calculées par la dispersion atmosphérique – PM2,5 – Moyenne annuelle

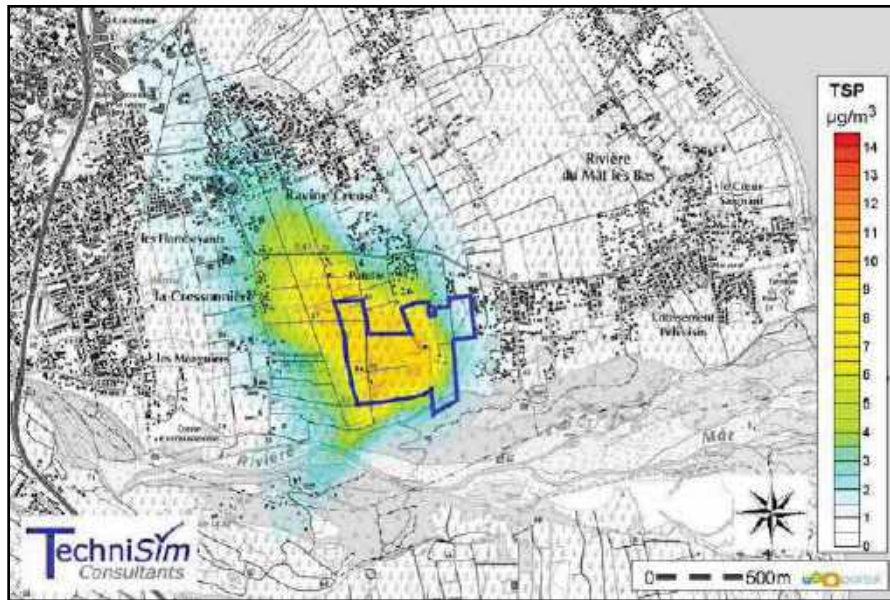


Figure 41 : Représentation graphique des concentrations calculées par la dispersion atmosphérique – Poussières TSP – Moyenne annuelle

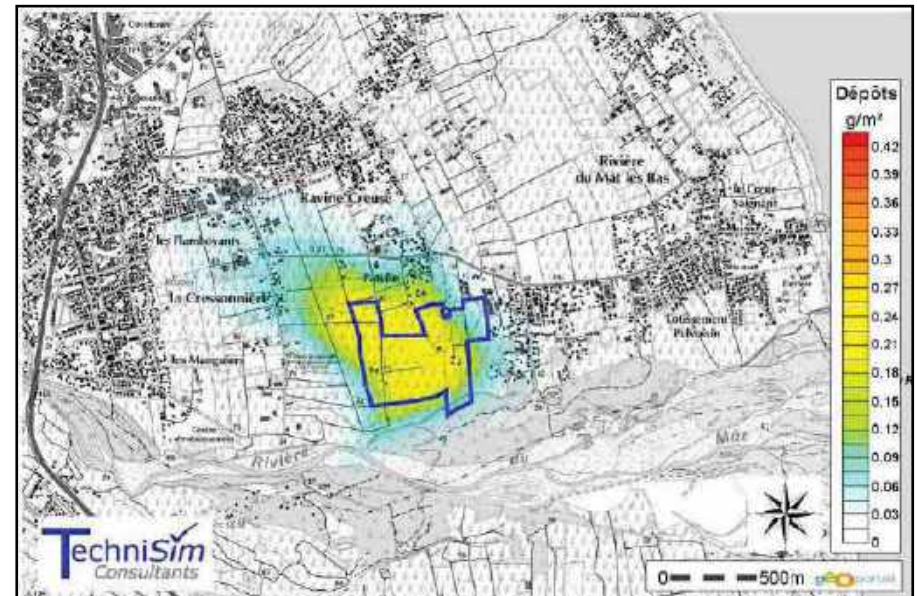


Figure 42 : Représentation graphique des concentrations calculées par la dispersion atmosphérique – Dépôts des poussières - Moyenne annuelle

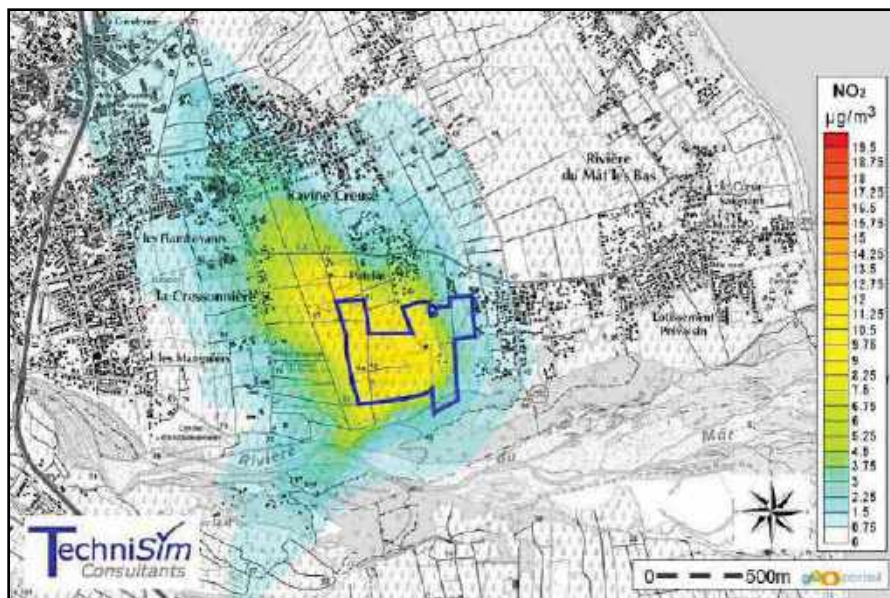


Figure 43 : Représentation graphique des concentrations calculées par la dispersion atmosphérique – Dioxyde d'azote – Moyenne annuelle

ANNEXE N°6 : EFFETS SANITAIRES

Tableau 84 : Effets sanitaires redoutés avec seuils

<p style="text-align: center;"><i>Particules diesel</i></p>	<p>Le dépôt des particules en suspension dans le système respiratoire dépend des propriétés physico-chimiques de l'aérosol (la taille, la forme, la surface, le caractère, ...). Après leur dépôt, les particules et particulièrement les particules inférieures à 0,1 µm semblent transloquer facilement vers des sites extrapulmonaires et atteignent alors différents organes cibles.</p> <p>Les effets des particules sont dus à la fois par leurs dépôts dans le système respiratoire, mais aussi par les polluants qu'elles transportent (imbrûlés, HAP, etc.). Elles peuvent en effet véhiculer sur leur surface des substances toxiques capables de passer la barrière air/sang au niveau des alvéoles pulmonaires.</p> <p>Les principaux effets toxicologiques des polluants, en particulier sur les mécanismes de stress oxydatif ainsi que sur l'appareil cardio-vasculaire, sont mis en évidence par plusieurs études biologiques. D'autres études ont aussi montré que la fonction respiratoire diminuait lors d'une exposition chronique à long-terme aux particules. En augmentant le stress oxydatif, elles aggravent l'inflammation des BPCO (Bronco-Pneumopathies Chroniques Obstructives) et conduisent à leur exacerbation. De même, l'inflammation alvéolaire serait à l'origine d'une inflammation systémique contribuant à augmenter la coagulabilité sanguine elle-même responsable de l'initialisation et la progression de l'athérosclérose à l'origine de maladies cardiaques ischémiques aiguës et d'accidents vasculaires cérébraux. De plus, des lésions anatomo-pathologiques des bronches et des bronchioles, ainsi qu'un épaississement de la paroi artérielle ont été aussi associés à une exposition chronique aux particules. Les effets de la pollution aérienne sur la variabilité de la fréquence cardiaque ont été mis en évidence pour la pollution particulaire.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Oxydes d'azote</i></p>	<p>Chez l'homme, le monoxyde d'azote a une action toxique au niveau des plaquettes, et induit la formation de nitrosylhémoglobine et de méthémoglobine. Il a également des effets respiratoires.</p> <p>Les enfants exposés au dioxyde d'azote dans l'air intérieur ont des symptômes respiratoires plus marqués et des prédispositions à des maladies respiratoires chroniques d'apparitions plus tardives, sans pour autant qu'il y ait une augmentation de leur fréquence. Les études chez les adultes n'ont pas montré d'augmentation de la fréquence des symptômes respiratoires.</p> <p>Les enfants exposés au dioxyde d'azote dans l'air extérieur montrent un allongement de la durée des symptômes respiratoires. Pour les adultes, la corrélation entre exposition et pathologies respiratoires chroniques n'est pas claire.</p>

<i>Monoxyde de carbone</i>	Les signes d'appel d'une intoxication chronique sont les mêmes que dans le cas d'une intoxication subaiguë débutante : céphalées, vertiges et asthénie, parfois associés à des troubles digestifs. Les études conduites afin d'évaluer l'effet sur le myocarde indiquent que l'oxyde de carbone favorise le développement d'une ischémie myocardique à l'effort chez les sujets ayant une coronaropathie préexistante sans favoriser l'apparition de trouble du rythme. Ces effets ont été observés pour les expositions répétées à faibles doses.
<i>Benzène</i>	De nombreuses études ont mis en évidence des effets hémotoxiques et immuno-toxiques. La plupart des effets sanguins ont été associés à des expositions par inhalation.

Tableau 85 : Effets sanitaires redoutés sans seuils

	Effets cancérigènes	Effets sur la reproduction et le développement
<i>Benzène</i>	Plus de 25 études font rapport d'une augmentation des taux de cancer au cours des expositions professionnelles au benzène. La leucémie aiguë est l'affection la plus souvent rapportée dans les études de cas mais l'épidémiologie retrouve une association significative avec les leucémies de tout type voire d'autres affections du tissu hématopoïétique comme les lymphomes non hodgkiniens.	Le benzène passe la barrière placentaire et est retrouvé dans la moelle osseuse du fœtus à des niveaux supérieurs ou égaux à ceux mesurés chez la mère exposée par inhalation. Épandant les effets par inhalation sur la reproduction et le développement ne sont pas suffisants pour établir une relation causale.
<i>Particules diesel</i>	Des études épidémiologiques ont montré un risque accru de risque de cancers pulmonaires pour des populations professionnellement exposées aux émissions des moteurs à combustion. Ces effets semblent se confirmer également expérimentalement mais certains résultats sont parfois contradictoires comme en témoigne des études de cancérogenèse expérimentales qui ont été menées sur des rats. Ainsi, "il est couramment admis par la communauté scientifique que les particules diesel sont responsables de la cancérogénicité expérimentale des émissions diesel" (SFSP, 1996). De surcroît, le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) classe les particules diesel comme étant probablement cancérigènes chez l'homme.	Certaines études chez l'animal semblent montrer des atteintes possibles au niveau de la spermatogenèse. Ces données sont cependant trop partielles et ne peuvent pas être extrapolées actuellement chez l'homme.
<i>Oxydes d'azote</i>	Le monoxyde d'azote et le dioxyde d'azote n'ont pas été classés cancérogènes par l'UE, l'US EPA et l'IARC ; le monoxyde n'a pas été étudié par l'UE. Différentes études ont montré des résultats positifs quant à la génotoxicité du dioxyde d'azote, néanmoins il n'a pas été classé par l'UE. Le monoxyde d'azote n'a pas été étudié.	Le monoxyde d'azote n'a pas été étudié par l'UE, et le dioxyde d'azote n'est pas classé reprotoxique. Chez l'animal, le dioxyde d'azote induit des effets neuro comportementaux, des signes d'embryotoxicité. En revanche, aucun effet tératogène ou sur la spermatogenèse n'est rapporté.

<p>Monoxyde de carbone</p>	<p>Le monoxyde de carbone n'est pas classé par le CIRC.</p>	<p>L'oxyde de carbone ne modifie pas la fertilité et ne semble pas tératogène, mais il est nettement foetotoxique. Lors d'une intoxication grave de la mère dans le coma, il peut y avoir mort du fœtus ou, sinon, de graves séquelles neurologiques. Si l'exposition est prolongée ou l'intoxication aiguë moins importante, on peut observer un retard de croissance <i>in utero</i> et une augmentation de la mortalité néonatale. Si l'enfant survit, il ne semble pas y avoir de séquelles à long terme.</p>
------------------------------------	---	---

Résultats des mesures de retombées de poussière sur le
site de la carrière du Chemin Patelin à l'état initial
(APAVE 2018)

PREFABLOC AGREGATS
18 RUE JEAN COCTEAU
97480 ST JOSEPH

A l'attention de M. VALROMEX



**CONTRÔLE DES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES
ETAT INITIAL 2018**

Rapport N° : 10272459-001-1
Code Prestation : E5040

Lieu d'intervention : PREFABLOC AGREGATS
Lieu-dit Le Patelin
97440 SAINT ANDRE
Date d'intervention : du 21 mars au 20 avril 2018



APAVE Sud-Europe S.A.S
Agence de Chateauneuf Les Martigues
ZAC de la Valampe
Avenue Château Laugier
13220 CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES
Tél : 04.42.10.90.10 - Fax : 04.42.79.86.08

APAVE Sud-Europe SAS
Agence de Chateauneuf Les Martigues
ZAC de la Valampe
Avenue Château Laugier
13220 CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES
Tél : 04.42.10.90.10 - Fax : 04.42.79.86.08

Lieu d'intervention :
PREFABLOC AGREGATS
Lieu-dit Le Patelin
97440 SAINT ANDRE

Date d'intervention : du 21 mars au 20 avril 2018



CONTRÔLE DES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES ETAT INITIAL 2018

RAPPORT D'ESSAI N° 10272459-001-1

Adresse(s) d'expédition
1 Ex : *PREFABLOC AGREGATS*
18 RUE JEAN COCTEAU
97480 ST JOSEPH

Interlocuteur site : M. VALROMEX

Rendu compte à : M. VALROMEX

A l'attention de M. VALROMEX
fabrice.valromex@prefabloc.re

Intervenant(s) : B. MATHIEU / A. FIEVRE

Le Responsable de Groupe : B. MATHIEU

Pièces jointes: 0

Sommaire

1	GENERALITES	3
1.1	Objectif	3
1.2	Documents de référence	3
1.3	Exploitation du rapport	3
2	PROTOCOLE D'INTERVENTION	3
2.1	Principe	3
2.2	Déroulement des mesures	3
2.3	Localisation des points de mesures	3
3	RESULTATS	5
3.1	Préambule	5
3.2	Tableaux des résultats	5
3.3	Conclusion	6
	ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION	7
	ANNEXE 2 CONDITIONS METEOROLOGIQUES	8

1 GENERALITES

1.1 Objectif

Dans le cadre de :

L'analyse de l'état initial du site dans le but d'exploiter une carrière,

Monsieur Fabrice VALROMEX a chargé l'APAVE de procéder à des contrôles sur les retombées atmosphériques totales de son site du Patelin situé à Saint-André.

Cette prestation est conforme à notre proposition référencée **A532398463.1.V3**.

1.2 Documents de référence

Norme NF X43-014 "Détermination de la masse des retombées atmosphériques totales"

1.3 Exploitation du rapport

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les résultats du présent rapport d'essai ne se rapportent qu'à l'objet soumis à l'essai au moment des mesures.

2 PROTOCOLE D'INTERVENTION

2.1 Principe

Cette méthode est basée sur l'exposition de jauge avec une surface de collection de 0,046 m² (diamètre de 242 mm) placée à 1,5m du sol.

L'analyse en laboratoire permet de quantifier la fraction soluble et insoluble des retombées, la somme correspondant à la détermination de la masse des retombées atmosphériques totales






2.2 Déroulement des mesures

Les essais se sont déroulés sur la période du 21/03/2018 au 20/04/2018.

2.3 Localisation des points de mesures

L'emplacement de la mesure a été choisi en accord avec PREFABLOC AGREGATS (voir plan de localisation en annexe 1).

Les coordonnées des points de mesures sont les suivantes:

<p><u>Jauge n° 1</u></p> <p>Point 1 :20°58'45.66" S 55°40'40.18" E</p> <p>Jauge témoin</p> <p>Type a</p>		<p><u>Jauge n° 2</u></p> <p>Point 2 :20°58'21.21" S 55°40'23.14" E</p> <p>Jauge habitation Nord-est</p> <p>Type b</p>	
<p><u>Jauge n° 3</u></p> <p>Point 3 :20°58'27.75" S 55°40'18.10" E</p> <p>Jauge installation Nord</p> <p>Type c</p>		<p><u>Jauge n° 4</u></p> <p>Point 4 :20°58'23.31" S 55°40'18.24" E</p> <p>Jauge habitation Nord</p> <p>Type b</p>	
<p><u>Jauge n° 5</u></p> <p>Point 2 :20°57'58.83" S 55°40'09.57" E</p> <p>Jauge école Jean Albany</p> <p>Type b</p>			

La typologie des jauges est issue de l'article 19.6 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié :

- Les jauges de types **a** : non impactés par l'activité du site
- Les jauges de type **b** : implantés à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants
- Les jauges de type **c** : implantés en limite de site, sous les vents dominants

3 RESULTATS

3.1 Préambule

Les principaux résultats sont rassemblés dans les tableaux ci-après.

3.2 Tableaux des résultats

Paramètres	Unité	Point 1 Type a	Point 2 Type b	Point 3 Type c	Point 4 Type b	Point 5 Type b
Volume prélevé	L	18,3	18,0	18,7	20,5	19,0
Poussières sédimentaires (insolubles)	mg/m ² /jour	108,9	37,2	19,8	63,8	79,0
Poussières sédimentaires (solubles)	mg/m ² /jour	173,2	173,0	184,2	184,9	190,5
Poussières totales	mg/m²/jour	282,1	210,2	204,0	248,8	269,4
Valeur limite* ¹	mg/m ² /jour	500	500	500	500	500
Conformité	C / NC * ²	C	C	C	C	C

*¹ la valeur limite est indicative :

La campagne des retombées de poussières en limite de site effectuée concerne l'état initial avant le début effectif des travaux et l'exploitation de la carrière. Cette valeur pourra être utilisée comme valeur de comparaison lors de l'exploitation de la carrière et la prochaine campagne de réalisation de mesures de retombées de poussières.

Selon l'Arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières, l'article 19.7 cite : « [...] Les mesures des retombées atmosphériques totales portent sur la somme des fractions solubles et insolubles. Elles sont exprimées en mg/m²/jour. L'objectif à atteindre est de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées en point de type (b) du plan de surveillance. En cas de dépassement, sauf situation exceptionnelle qui sera alors expliquée dans le bilan annuel prévu au paragraphe 19.9 du présent arrêté, l'exploitant informe l'inspection des installations classées et met en œuvre rapidement des mesures correctives. »

*² C : Conforme / NC : Non Conforme

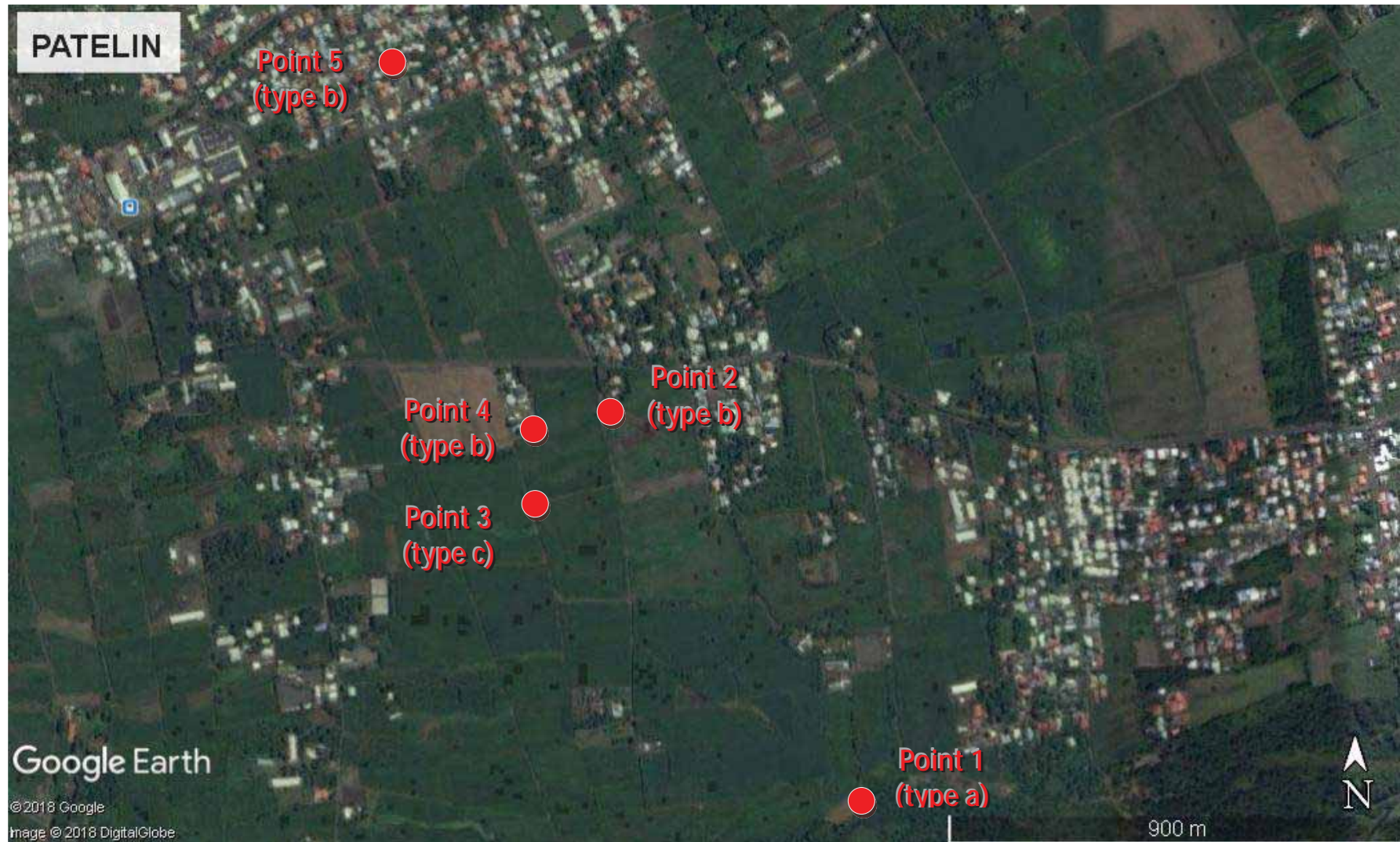
3.3 Conclusion

Le seuil de **500 mg/m²/jour** définis dans l'arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 modifié s'entendent sur une moyenne annuelle glissante pour les jauges installées en point de type (b), soit celles installées "à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles ou des premières habitations situés à moins de 1 500 mètres des limites de propriété de l'exploitation, sous les vents dominants".

Néanmoins, les teneurs en poussières mises en évidence au niveau de l'environnement de la future carrière, quel que soit le type de station et bien qu'il s'agisse de mesures isolées, sont toutes inférieures au seuil de 500 mg/m²/jour.

Le secteur du futur site d'exploitation, peut donc être qualifié de zone faiblement empoussiérée pendant la période concernée par la campagne de mesures.

ANNEXE 1
PLAN DE LOCALISATION



ANNEXE 2 CONDITIONS METEOROLOGIQUES

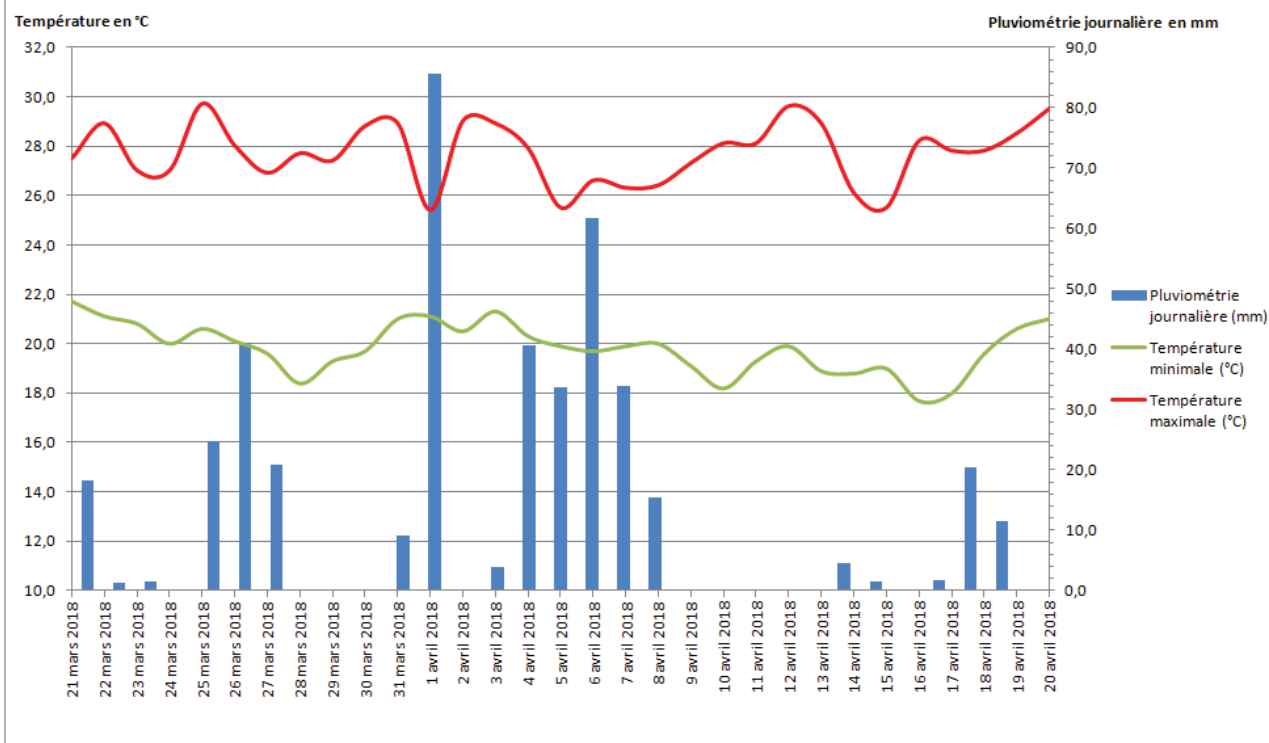
Les données climatiques proviennent de la station météorologique *Météo France* de Bellevue - Bras Panon (ccordonnées GPS : 21°00'18" S ; 55°37'18" E).

Le vent moyen sur la période est de 12,1 km/h, de secteur Est à Sud Sud Est.

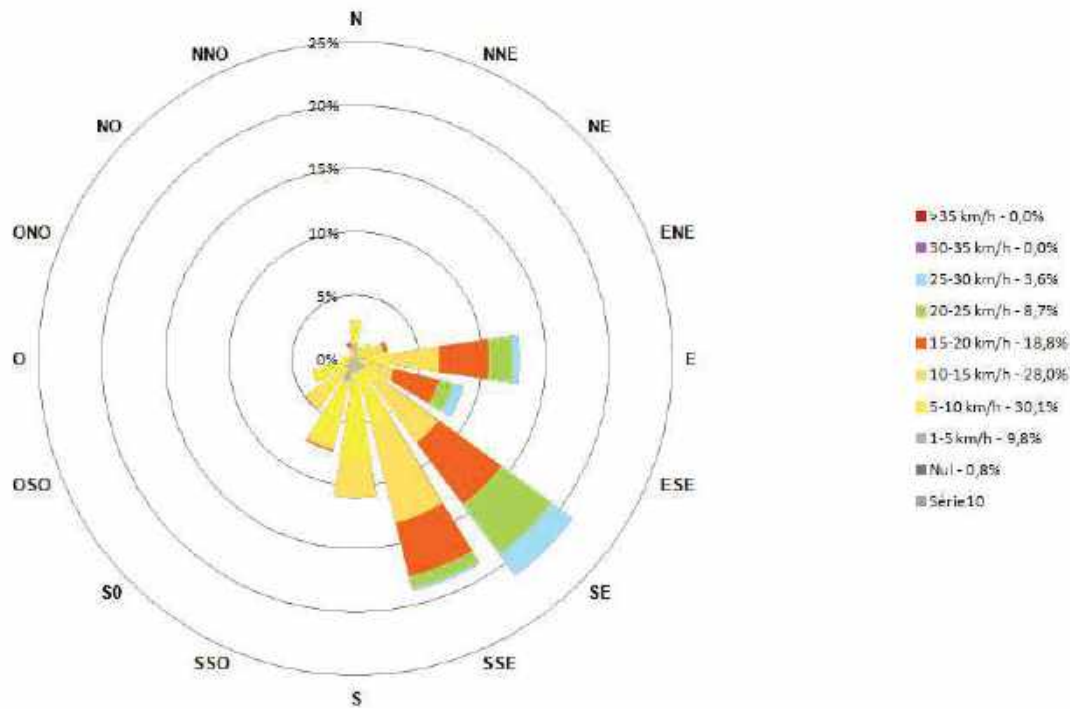
Le cumul des précipitations sur la période est élevé : 43,9 mm.

Date	Température minimale (°C)	Température maximale (°C)	Pluviométrie journalière (mm)	Vent moyen (km/h)	Rafale maximale (km/h)
21 mars 2018	21,7	27,5	18,3	6,7	19
22 mars 2018	21,1	28,9	1,2	8,9	33
23 mars 2018	20,8	27,0	1,6	11,2	35
24 mars 2018	20,0	27,0	0,0	12,6	39
25 mars 2018	20,6	29,7	24,8	6,7	28
26 mars 2018	20,1	28,0	41,1	8,1	30
27 mars 2018	19,6	26,9	20,9	9,5	27
28 mars 2018	18,4	27,7	0,0	8,0	35
29 mars 2018	19,3	27,4	0,0	10,9	32
30 mars 2018	19,7	28,8	0,0	13,3	33
31 mars 2018	21,0	28,9	9,2	15,5	40
1 avril 2018	21,1	25,4	85,6	10,3	37
2 avril 2018	20,5	29,0	0,2	12,7	27
3 avril 2018	21,3	28,9	3,8	13,7	39
4 avril 2018	20,3	27,9	40,7	15,3	44
5 avril 2018	19,9	25,5	33,6	15,3	44
6 avril 2018	19,7	26,6	61,6	19,0	53
7 avril 2018	19,9	26,3	33,8	19,6	55
8 avril 2018	20,0	26,4	15,3	18,8	53
9 avril 2018	19,1	27,3	0,0	10,2	30
10 avril 2018	18,2	28,1	0,2	6,3	26
11 avril 2018	19,3	28,1	0,2	8,8	37
12 avril 2018	19,9	29,6	0,0	7,4	27
13 avril 2018	18,9	28,9	0,0	14,7	57
14 avril 2018	18,8	26,1	4,6	20,4	54
15 avril 2018	19,0	25,5	1,4	12,9	36
16 avril 2018	17,7	28,2	0,0	7,4	21
17 avril 2018	18,0	27,8	1,8	6,9	41
18 avril 2018	19,6	27,8	20,4	20,3	59
19 avril 2018	20,6	28,5	11,6	16,4	26
20 avril 2018	21,0	29,5	0,0	7,6	52
Période de mesures	Température minimale moyenne (°C)	Température maximale moyenne (°C)	Pluviométrie totale (mm)	Vent moyen (km/h)	Rafale maximale (km/h)
	19,8	27,7	431,9	12,1	59

Températures moyennes et pluviométrie journalière



Rose des vents



Documents techniques de la société PREFABLOC
AGREGATS

ANNEXE 5 - Pièce 1

Fiche réflexe « Risque cyclonique »

EN CAS DE MENACE CYCLONIQUE

Informations générales

C'est le Préfet qui peut être amené à déclencher les différentes phases d'alerte afin d'avertir en temps utiles la population du danger.

Le système comprend deux niveaux d'alerte, l'alerte **orange** et l'alerte **rouge**, précédées d'un rappel à la vigilance cyclonique.

La vigilance cyclonique

Il s'agit d'une mise en garde contre le péril cyclonique. Une perturbation cyclonique évolue dans la zone.

Elle présente un danger imminent pour l'île sans pour cela qu'un délai puisse être annoncé de façon bien précise.

Toute randonnée pédestre ou toute sortie en mer est interdite.

L'alerte orange

Elle indique que la menace cyclonique se précise. Il peut y avoir danger pour l'île dans les prochaines 24 heures.

Les établissements scolaires et les crèches ferment, **mais la vie économique continue.**

La phase de passage en alerte orange doit permettre de se préparer à un éventuel passage en alerte rouge.

L'alerte rouge

Elle indique que le danger cyclonique se précise pour les 12 heures à venir et que le phénomène cyclonique affectera l'île ou sa périphérie immédiate.

La population se met à l'abri et chacun prend toutes les mesures propres à assurer sa sécurité et celle de ses proches.

Toute circulation est formellement interdite.

Avertissement 3 heures avant que l'île passe en alerte rouge.

Procédures de prévention

Avant le passage en alerte rouge :

1. Ranger en lieux sûrs le matériel risquant une prise aux vents .
2. Lester le matériel risquant une prise au vent (bungalow, silos...)
3. Mettre hors d'eau tout matériel qui pourrait être endommagé par des pluies importantes.
4. Vérifier la bonne fermeture des armoires électriques .
5. Mettre sous abri le matériel roulant.
6. Immobiliser les sauterelles afin d'empêcher tout déplacement latéral.
7. Sangler les transporteurs à courroies , pour éviter que les tapis se déchirent .
8. Mettre en charge les trémies et silos
9. Eteindre toutes les lumières.
10. Fermer portes et fenêtres .

11. Stationner les engins aussi près que possible les uns des autres, en protégeant les parties sensibles (cabines) par d'autres engins et les petits (compresseurs, compacteurs) par des gros (pelles, chargeurs).
12. Ne pas stationner les engins dans des zones inondables, sur des terrains instables en pieds de remblais instables, près d'obstacles de grande hauteur (arbres, poteaux, poutres) ou de ravines
13. Mettre en œuvre toute autre mesure de bon sens visant à sécuriser rapidement le site en cas d'évacuation et en visant à éviter l'envol accidentel d'objet.
14. Rejoindre son domicile en évitant de traverser les radiers submergés.
15. Se tenir informé de l'évolution du phénomène en écoutant les bulletins météo.

Après le passage du phénomène et dès la levée de l'alerte rouge.

Essayez de prendre contact avec votre Responsable de site pour savoir si vous pouvez rejoindre votre travail.

- Ne pas traverser les radiers submergés.
- Ne pas toucher les fils électriques au sol.
- Réintégrer son poste de travail.
- Faire un état des lieux avant la reprise de la production et rendre compte au Responsable du site, des différents problèmes rencontrés.
- Dans le cas d'une coupure de courant, informer le Responsable du site.

ANNEXE 5 - Pièce 2

Fiche de données sécurité du Gasoil Non Routier et du
Gasoil Routier



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de la version précédente: 2012-06-15

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

1. IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1 . Identificateur de produit

Nom du produit **GAZOLE NON ROUTIER**
Substance pure/mélange Mélange

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées Carburant

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur

ENGEN REUNION SA
1 rue Sully Prud'Homme.
CS31075
97829 Le PORT Cedex, Réunion
Tel: +262 (0)2 62 42 76 76
Fax: +262 (0)2 62 43 23 11

Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec

Point de contact HSE

1.3. Numéro d'appel d'urgence

le SAMU : Tel (15)

2. IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008

Pour le libellé complet des Phrases-H mentionnées dans cette section, voir section 2.2.

Classification

Liquides inflammables - Catégorie 3 - H226 Toxicité par aspiration - Catégorie 1 - H304
Toxicité aiguë par inhalation - vapeur - Catégorie 4 - H332



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

Corrosion/irritation cutanée - Catégorie 2 - H315
 Cancérogénicité - Catégorie 2 - H351
 Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) - Catégorie 2 - H373
 Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Catégorie 2 - H411

DIRECTIVE 67/548/EEC ou 1999/45/EC

Pour le libellé complet des phrases-R mentionnées dans cette section, voir section 16

Classification

Carc. cat. 3;R40 -Xn;R20- Xn;R65 - Xi;R38 - N;R51-53

2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon :

RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008



Mention d'avertissement

DANGER

Mentions de danger

H226 - Liquide et vapeurs inflammables

H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires

H315 - Provoque une irritation cutanée

H332 - Nocif par inhalation

H351 - Susceptible de provoquer le cancer

H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée H41

H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Conseils de prudence

P210 - Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. - Ne pas fumer.

P261 - Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols

P280 - Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

P301 + P310 - EN CAS D'INGESTION: appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin P331 - NE PAS faire vomir

P403 + P233 - Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche.

P273 - Éviter le rejet dans l'environnement

P501 - Éliminer le contenu/ le conteneur dans une installation d'incinération agréée

contient Combustibles diesels.



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

2.3. Autres dangers

Propriétés physico-chimiques

Le produit peut former des mélanges inflammables dans l'air quand il est chauffé au dessus du point d'éclair.

En présence de points chauds, risques particuliers d'inflammation ou d'explosion, dans certaines conditions lors de dégagements accidentels de vapeurs ou de fuites de produit sous pression.

Propriétés ayant des effets pour la santé

Un contact prolongé ou répété peut provoquer des irritations cutanées.

Les vapeurs ou brouillards sont irritants pour les muqueuses notamment oculaires. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination.

En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et provoquer des lésions pulmonaires graves dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).

Propriétés environnementales

Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique. Ne pas rejeter dans l'environnement.

3. COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.2. Mélange

Nature chimique

Combustibles diesel. Combinaison complexe d'hydrocarbures obtenue par distillation du pétrole brut. Se compose d'hydrocarbures dont le nombre de carbones se situe principalement dans la gamme C9 - C20 et dont le point d'ébullition est compris approximativement entre 163°C et 357°C. Contient: Mélange d'esters de méthyl en C16-C18.

Composants dangereux

Nom Chimique	No.-CE	Numéro d'Enregistrement REACH	No.-CAS	% en poids	Classification (Dir. 67/548)	Classification (Règ. 1272/2008)
Combustibles diesels	269-822-7	01-2119484664-27	68334-30-5	>90	Xn;R20 Xi;R38 Carc. Cat.3;R40 Xn;R65 N;R51/53	Flam. Liq. 3 (H226) Acute Tox. 4 (H332) Skin Irrit. 2 (H315) Carc. 2 (H351) Asp. Tox. 1 (H304) STOT RE 2 (H373) Aquatic Chronic 2 (H41 1)

Informations complémentaires

Contient Des colorants et des agents traceurs

Pour le libellé complet des phrases-R mentionnées dans cette section, voir section 16

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans cette rubrique, voir rubrique 16

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

4. PREMIERS SECOURS

4.1. Description des premiers secours

Conseils généraux

EN CAS DE TROUBLES GRAVES OU PERSISTANTS, APPELER UN MEDECIN OU DEMANDER UNE AIDE MEDICALE D'URGENCE.

Avant de tenter de secourir des victimes, isoler la zone de toutes les sources potentielles d'inflammation, y compris en déconnectant l'alimentation électrique.

Assurer une ventilation adéquate et vérifier que l'atmosphère est respirable et sans danger avant de pénétrer dans des espaces confinés.

Contact avec les yeux

Bien rincer avec beaucoup d'eau, y compris sous les paupières. Enlever les lentilles de contact, le cas échéant. Rincer les yeux. Si l'irritation oculaire persiste, consulter un médecin spécialiste.

Contact avec la peau

Enlever les vêtements et les chaussures contaminés. Laver la peau avec de l'eau et du savon.

L'injection à haute pression de produit sous la peau peut avoir de très graves conséquences même sans symptôme ou blessure apparent.

Dans ce cas, la victime doit être immédiatement transportée en milieu hospitalier. Pour les brûlures thermiques mineures, refroidir la brûlure. Maintenir la zone brûlée sous l'eau froide pendant au moins cinq minutes, ou jusqu'à ce que la douleur diminue. Laver avec de l'eau et du savon.

Inhalation

L'inhalation est peu probable en raison de la faible pression de vapeur de la substance à température ambiante. Une exposition aux vapeurs peut cependant se produire lorsque le produit est manipulé à température élevée avec une faible ventilation. En cas d'exposition à des concentrations importantes de vapeurs, de fumées ou d'aérosols, transporter la personne à l'air, hors de la zone contaminée, la maintenir au chaud et au repos. Commencer immédiatement la respiration artificielle si la victime ne respire plus. Appeler immédiatement un médecin.

S'il y a le moindre soupçon d'inhalation de H₂S (sulfure d'hydrogène). Les secouristes doivent porter un appareil respiratoire, une ceinture et un harnais, et doivent suivre les procédures de sauvetage. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. L'apport d'oxygène peut aider. Évacuer la victime à l'air frais aussi vite que possible. Consulter un médecin pour un traitement ultérieur.

Ingestion

Ne pas donner à boire.

Ne PAS faire vomir. car il ya des risques important d'aspiration. Le fluide peut pénétrer dans les poumons et occasionner des lésions (pneumonie chimique, potentiellement mortelle).

Transporter immédiatement la victime à l'hôpital.

Ne pas attendre l'apparition de symptômes.

Protection pour les secouristes

ATTENTION Secouristes! - pensez à votre sécurité pendant le sauvetage!. Utiliser un équipement de protection individuelle. Voir section 8 pour plus de détails.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

Contact avec les yeux

Peut provoquer une irritation légère.

Contact avec la peau

Peut causer des irritations de la peau et/ou dermatites.

Inhalation

L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination.

Ingestion

L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. Risque de dépression du système nerveux central. Nocif: En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Conseils aux médecins

Nocif: En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h). Traiter de façon symptomatique.

5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1. Moyens d'extinction

Moyen d'extinction approprié

Moyen d'extinction - pour les petits feux: Dioxyde de carbone (CO₂), Poudre sèche, Sable ou terre.

Moyen d'extinction - pour les grands feux: Mousse, Brouillard d'eau (personnel formé uniquement).

Moyens d'extinction inappropriés

Ne pas utiliser un jet d'eau bâton, qui pourrait répandre le feu.

L'action simultanée de mousse et d'eau sur une même surface est à proscrire (l'eau détruit la mousse).

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Risque particulier

La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO₂, hydrocarbures variés, aldéhydes, et des suies. A forte concentration ou en atmosphère confinée, leur inhalation est très dangereuse. Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air.

Si des composés sulfurés sont présents en quantités non négligeables, les produits de combustion peuvent contenir du H₂S et des SO_x (oxydes de soufre) ou de l'acide sulfurique.

5.3. Conseils aux pompiers

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu

En cas d'incendie de grande amplitude ou d'incendie dans des espaces confinés ou mal ventilés, porter une tenue ignifugée intégrale et un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) avec un masque intégral.

Autres informations

Refroidir les réservoirs et les parties exposés au feu par arrosage avec beaucoup d'eau. Refroidir à l'eau les réservoirs et les parties exposées au flux thermique et non pris dans les flammes.

Les résidus d'incendie et l'eau d'extinction contaminée doivent être éliminés conformément à la réglementation locale en vigueur. Refroidir les récipients/réservoirs par pulvérisation d'eau.

6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE DEVERSEMENT ACCIDENTEL

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Informations générales

Sauf en cas de déversements mineurs, La faisabilité de toute action doit toujours être évaluée et si possible soumise à l'avis d'une personne compétente et formée chargée de gérer les situations d'urgence.

Si nécessaire, informer les autorités compétentes conformément à la réglementation en vigueur.

Éviter tout contact direct avec le produit déversé. Eloigner le personnel non concerné.

Équipement de protection individuelle, voir section 8.

Prudence en cas de déversement. La substance rend les surfaces glissantes. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.

Rester face au vent. En cas de déversements importants, alerter les habitants des zones sous le vent. Arrêter ou contenir la fuite à la source, si ceci ne présente pas de danger.

Éliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate). Recouvrir les déversements de mousse afin de réduire le risque d'ignition.

Conseils pour les non-secouristes

Ne pas toucher ni marcher sur le produit déversé. Assurer une ventilation adéquate. Éliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate). Équipement de protection individuelle, voir section 8.

Conseils pour les secouristes

En cas de :

Petits déversements : des vêtements de travail antistatiques normaux sont généralement suffisants.

Déversements importants : une combinaison de protection complète, antistatique résistant aux produits chimiques. Gants de travail (de préférence à manchettes) assurant une résistance suffisante contre les produits chimiques. Remarques: les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau, et ne conviennent pas pour une opération d'urgence. Casque de protection. Chaussures ou bottes de sécurité antidérapantes et antistatiques. Lunettes de sécurité et/ou visière si des projections ou un contact avec les yeux sont possibles ou prévisibles.

Protection respiratoire. Un demi-masque ou un masque respiratoire complet avec filtre(s) contre les vapeurs organiques (et le cas échéant pour le H₂S). Il est possible d'utiliser un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) en fonction de l'étendue du déversement et du niveau d'exposition prévisible.

Si la situation ne peut être parfaitement évaluée, ou si un manque d'oxygène est possible, seul un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) doit être utilisé.

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Informations générales Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol. Le produit ne doit pas contaminer les eaux souterraines. Si nécessaire. Consulter un expert. Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Méthodes de confinement Contenir et collecter le produit répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible, (p.e. sable, terre, kieselgur, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination conformément aux réglementations locales / nationales (voir section 13). Les déversements importants peuvent être soigneusement recouverts de mousse, le cas échéant, afin de limiter les risques d'incendie. En cas de déversement dans l'eau, contenir le produit avec des barrières flottantes ou d'autres dispositifs. L'utilisation de dispersants doit être soumise à l'avis d'un expert, et, si nécessaire, approuvée par les autorités locales.

Méthodes de nettoyage Ne jamais utiliser d'agent dispersant. Ne pas appliquer de jets bâton directs. Ne pas déverser dans des eaux de surface ou dans les égouts. Transférer le produit récupéré et les autres matériaux dans des réservoirs ou conteneurs appropriés et stocker/éliminer conformément aux règlements applicables.

6.4. Référence à d'autres sections

Équipement de protection individuelle Voir section 8 pour plus de détails.

Traitement des déchets Voir section 13 pour plus de détails.

Autres informations Les mesures recommandées reposent sur les scénarios de déversement les plus probables pour ce produit. Cependant, les conditions locales (vent, température de l'air, direction et vitesse de la vague/courant) peuvent avoir une influence importante dans le choix des actions appropriées. Pour cette raison, il convient de consulter des experts locaux si nécessaire. Les réglementations locales peuvent également prescrire ou limiter les mesures à prendre.

La concentration de H₂S dans l'espace libre des réservoirs peut atteindre des valeurs dangereuses, en particulier en cas de stockage prolongé. Cette situation est particulièrement pertinente dans le cas d'opérations impliquant une exposition directe aux vapeurs dans le réservoir.

Le déversement de petites quantités de produit, en particulier à l'air libre où les vapeurs se dispersent en général rapidement, sont des situations dynamiques, ce qui n'entraîne sans doute pas d'exposition à des concentrations dangereuses. Étant donné que le H₂S a une densité supérieure à l'air ambiant, une exception peut concerner la formation de concentrations dangereuses dans des endroits spécifiques, tels que des tranchées, des dépressions ou des espaces confinés. Pour toutes ces circonstances, cependant, les actions appropriées doivent être évaluées au cas par cas.

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

7. MANIPULATION ET STOCKAGE

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Recommandations pour une manipulation sans danger

Prendre des précautions contre l'électricité statique.
 Les opérations d'inspection, de nettoyage et de maintenance des réservoirs de stockage impliquent le respect de procédures strictes et ne doivent être confiées qu'à du personnel qualifié (interne ou externe).
 Assurer une ventilation adéquate. Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Ne pas fumer. Eviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements.
NE JAMAIS AMORCER AVEC LA BOUCHE LE SIPHONNAGE D'UN RESERVOIR.
 Eviter la formation de vapeurs, brouillards ou aérosols.
 Ne pas utiliser d'air comprimé pour des opérations de remplissage, déchargement ou de manutention. Ne jamais percer, piquer, meuler, tronçonner ou souder sur un conteneur vide.
NE PAS UTILISER DE TELEPHONE PORTABLE LORS DE LA MANIPULATION.
 Équipement de protection individuelle, voir section 8.

Mesures d'ordre technique

Assurer une ventilation adéquate.
LORS DES MOUVEMENTS DE PRODUITS : Pour éviter l'ignition des vapeurs par la décharge d'électricité statique, toutes les parties en métal des équipements utilisés doivent être mises à la terre.
 Prendre toute disposition permettant d'éviter les entrées d'eau dans les bacs, citernes, lignes de flexibles..

Prévention des incendies et des explosions

Manipuler à l'abri de toutes sources potentielles d'inflammation (flamme nue, étincelles, arcs électriques...) et de chaleur (collecteurs ou parois chaudes). Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Mettre à la terre, établir une liaison équipotentielle entre les conteneurs, les réservoirs ainsi que les équipements de transfert/réception. Les frottements dus à l'écoulement du produit créent des charges d'électricité statique capables de générer des étincelles provoquant **INFLAMMATION OU EXPLOSION**. Interdire le chargement en pluie et limiter la vitesse d'écoulement du produit, en particulier au début du chargement.
 Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosibles. Ne jamais souder sur une citerne ou des tuyauteries, vides non dégazées.
N'INTERVENIR QUE SUR DES RESERVOIRS FROIDS, DEGAZES (RISQUE D'ATMOSPHERE EXPLOSIVE) ET AERES.
 Concevoir les installations pour éviter toute propagation de nappe enflammée (fosses, cuvettes de rétention, siphons dans les réseaux d'eau d'écoulement).

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2012-01-10

Version 8

Mesures d'hygiène

Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Ne pas placer les chiffons imbibés de produit dans les poches des vêtements de travail. Se laver les mains avant les pauses et immédiatement après manipulation du produit. EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : Laver la peau avec de l'eau et du savon. Enlever les vêtements et les chaussures contaminés.

Les gants doivent être inspectés périodiquement et remplacés en cas d'usure, de perforation ou de contamination.

Nettoyer régulièrement l'équipement, les locaux et les vêtements de travail. Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux.

Faire adopter des règles d'hygiène strictes pour le personnel exposé au risque de contact avec le produit. Utiliser l'équipement de protection individuelle requis.

7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Mesures techniques/Conditions de stockage

La configuration des zones de stockage, la conception des réservoirs, les équipements et les procédures d'exploitation doivent être conformes à la législation européenne, nationale ou locale applicable. Avant de pénétrer dans des réservoirs de stockage et avant toute opération dans un espace confiné, contrôler la teneur en oxygène et l'inflammabilité de l'atmosphère. Si la présence de composés sulfurés est suspectée dans le produit, contrôler la teneur en H₂S de l'atmosphère. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Avant les opérations de transfert, contrôler que tout l'équipement est mis à la terre. Concevoir les installations pour éviter la pollution des eaux et du sol en cas de fuite ou d'écoulement. Ne pas retirer les étiquettes de danger des récipients (même vides). Stocker les produits conditionnés (fûts, échantillons, bidons...) dans des locaux bien ventilés, à l'abri de l'humidité, de la chaleur et de toute source potentielle d'inflammation. Conserver de préférence dans l'emballage d'origine : dans le cas contraire, reporter, s'il y a lieu, toutes les indications de l'étiquette réglementaire sur le nouvel emballage. Conserver les récipients hermétiquement clos et correctement étiquetés. Stocker séparément des agents oxydants. Stocker en prenant en compte les particularités des législations nationales.

Matières à éviter

Oxydants forts. Acides forts. Des bases fortes. (herbicides...). Halogènes.

Matériel d'emballage

N'utiliser que des récipients, joints, tuyauteries..., résistants aux hydrocarbures aromatiques. Les matériaux recommandés pour les conteneurs ou revêtements de conteneur : acier doux, acier inoxydable. Polyéthylène haute densité (PEHD). Certaines matières synthétiques peuvent ne pas convenir pour les conteneurs ou leur revêtement selon les caractéristiques des matières en question et l'utilisation prévue. La compatibilité doit être vérifiée auprès du fabricant.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

8. CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

Limites d'exposition Non concerné

Légende Voir section 16

DNEL Travailleur (industriel/Professionnel)

Nom Chimique	Court terme, effets systémiques	Court terme, effets locaux	Long terme, effets systémiques	Long term, local effects
Combustibles diesels 68334-30-5	4300 mg/m ³ /15min (aerosol - inhalation)		2.9 mg/kg/8h (dermal) 68 mg/m ³ /8h (aerosol - inhalation)	

DNEL Consommateur

Nom Chimique	Court terme, effets systémiques	Court terme, effets locaux	Long terme, effets systémiques	Long term, local effects
Combustibles diesels 68334-30-5	2600 mg/m ³ /1 5min (aerosol - inhalation)		1.3 mg/kg/24h (dermal) 20 mg/m ³ /24h (aerosol - inhalation)	

8.2. Contrôles de l'exposition

Contrôle de l'exposition professionnelle

Mesures d'ordre technique

Assurer une ventilation adéquate. Ne pas pénétrer dans les réservoirs de stockage vides, avant que ne soient réalisées les mesures d'oxygène disponible.
Dans le cas de travaux en enceinte confinée (cuves, réservoirs...), s'assurer d'une atmosphère respirable et porter les équipements recommandés.

Équipement de protection individuelle

Informations générales

Toutes les mesures de protection collective doivent être installées et mises en œuvre avant d'envisager de recourir aux équipements de protection individuelle

Protection respiratoire

Pour pénétrer dans des citernes, cuves, réservoirs ayant une teneur insuffisante en oxygène, porter un appareil respiratoire isolant.
En cas d'urgence (exposition accidentelle) ou pour des travaux exceptionnels de courte durée dans des atmosphères polluées par le produit, il est nécessaire de porter un appareil de protection respiratoire. En cas d'utilisation de masque ou demi-masque : Respirateur à masque facial équipé d'une cartouche ou d'une boîte filtrante contre les vapeurs organiques/gaz acides. Type A. L'usage d'appareils respiratoires doit se conformer strictement aux instructions du fabricant et aux réglementations qui régissent leurs choix et leurs utilisations.

Protection des yeux

S'il y a un risque de délaboussures, porter : Lunettes de sécurité avec protections latérales. ou. Écran facial.

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

Protection de la peau et du corps Porter les vêtements de protection appropriés. vêtements imperméables aux hydrocarbures. Chaussures ou bottes de sécurité.

Protection des mains Gants résistants aux hydrocarbures aromatiques. Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le temps de pénétration qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que les risques d'abrasion et de coupure. Note. les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau, et ne conviennent pas pour une opération d'urgence.

Exposition répétée ou prolongée			
Matière des gants	Épaisseur du gant	Temps de pénétration	Remarques
PVA	(*)	> 480 min	EN 374, (*), toutes épaisseurs
Caoutchouc fluoré	(*)	> 480 min	EN 374, (*), toutes épaisseurs
Caoutchouc nitrile	> 0.3 mm	> 480 min	EN 374

En cas de contact par projection:			
Matière des gants	Épaisseur du gant	Temps de pénétration	Remarques
Néoprène	> 0.5 mm	> 60 min	EN 374
PVC	> 0.2 mm	> 60 mn	EN 374

Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement

Informations générales Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol.

9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect	limpide
Couleur	rouge
État physique @20°C	Liquide
Odeur	caractéristique

Propriété	Valeurs	Remarques	Méthode
pH		Non applicable	
Point/intervalle d'ébullition	150 - 380 °C 302 - 716 °F		ASTM D 86 ASTM D 86
Point d'éclair	> 55 °C > 131 °F		ASTM D 93 ASTM D 93.
Taux d'évaporation		Non applicable	
Limites d'inflammabilité dans l'air			
supérieure	5 %		
inférieure	0.5 %		
Pression de vapeur	< 1 kPa @ 37.8 °C		EN 13016-1

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

Densité de vapeur	> 5		
Masse volumique	820 - 845 kg/m ³	@ 15 °C	
Hydrosolubilité		Non applicable	
Solubilité dans d'autres solvants		Soluble dans un grand nombre de solvants organiques usuels	
logPow		Non applicable	
Température d'autoignition	> 250 °C		ASTM E659-78
	> 482 °F		ASTM E659-78
Viscosité, cinématique	< 7 mm ² /s		
Propriétés explosives	Non considéré comme explosif sur la base de la teneur en oxygène et de la structure chimique		
Propriétés oxydantes	D'après la structure chimique des constituants, ce produit n'est pas considéré comme ayant des propriétés oxydantes		
Possibilité de réactions dangereuses	Aucune dans les conditions normales d'utilisation		

9.2. Autres informations

10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1. Réactivité

Informations générales Pas d'information disponible.

10.2. Stabilité chimique

Stabilité Stable dans les conditions recommandées de manipulation et de stockage.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Réactions dangereuses Aucune dans les conditions normales d'utilisation.

10.4. Conditions à éviter

Conditions à éviter La chaleur (températures supérieures au point d'éclair), les étincelles, les points d'ignition, les flammes, l'électricité statique.

10.5. Matières incompatibles

Matières à éviter Oxydants forts. Acides forts. Des bases fortes. (herbicides...). Halogènes.

10.6. Produits de décomposition dangereux

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

Produits de décomposition dangereux Aucun dans les conditions normales d'utilisation.

11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1 . Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë Effets locaux. Informations sur le produit

Informations générales	La toxicité aiguë a été correctement caractérisée dans un grand nombre de recherches réalisées conformément aux BPL suite à une exposition orale, cutanée ou par inhalation. La classification est basée sur les résultats d'une étude de toxicité aiguë par inhalation.
Contact avec la peau	Des échantillons de la substance ont été testés dans des études d'irritation cutanée. Basé sur un score d'érythème moyen de 3,9 et 2,5 (24, 72 heures) et un score d'œdème moyen de 2,96 et 1,5 (24, 72 heures), les gas oils sont irritants pour la peau. Peut causer des irritations de la peau et/ou dermatites.
Contact avec les yeux	Cette substance ne répond pas aux critères de classification de l'UE. Des études clés indiquent que ce produit n'est pas irritant pour les yeux. Peut provoquer une irritation légère.
Inhalation	L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination.
Ingestion	L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. Risque de dépression du système nerveux central. Nocif: En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).

Toxicité aiguë Informations sur les composants

Nom Chimique	DL50 oral	DL50 dermal	CL50 par inhalation
Combustibles diesels	LD50 > 2000 mg/kg bw (rat - OECD 401)	LD50 > 5000 mg/kg bw (rabbit - OECD 434)	LC50 (4h) > 4.10 mg/l (aerosol) (rat - OECD 403)

Sensibilisation

Sensibilisation Il n'existe aucun rapport indiquant que la substance présente un potentiel de sensibilisation respiratoire et cutanée.

Effets spécifiques

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

Cancérogénicité Une activité cancérogène est rapportée en présence d'irritation cutanée répétée. Sur la base de cette information et de l'analyse des HAP, ce type de gazole peut montrer un faible potentiel cancérogène. Les résultats d'autres études étayent la classification.

Nom Chimique	Union Européenne
Combustibles diesels 68334-30-5	Carc. 2 (H351)

Mutagénicité

.

Mutagénicité sur les cellules germinales

Le potentiel mutagène de la substance a été largement étudié dans une série d'études in-vivo et in-vitro. Sur la base d'études de mutagénèse in vivo et in vitro et de leurs faibles biodisponibilités, les distillats ne répondent pas aux critères de classification de l'UE. Sur la base du test d'Ames modifié, les gas oils contenant des produits craqués ont montré un potentiel génotoxique.

Toxicité pour la reproduction

. Toutes les études animales montrent que cette substance n'a pas d'effet sur le développement et n'a pas d'effet négatif sur la reproduction. Ce produit ne répond pas aux critères de classification de l'UE.

Toxicité par administration répétée

Effets sur les organes-cibles (STOT)

Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition unique)

Les études ne mettent pas en évidence de formes sévères d'effets toxiques aigus systémiques.

Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée)

La toxicité à doses répétées de la substance a été étudiée après une exposition cutanée et par inhalation de différentes durées. Les études ne mettent pas en évidence de formes sévères d'effets toxiques chroniques systémiques.

Toxicité par aspiration

Le fluide peut pénétrer dans les poumons et occasionner des lésions (pneumonie chimique, potentiellement mortelle).

Autres informations

Autres informations

Non concerné.

12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1. Toxicité

Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Toxicité aiguë pour le milieu aquatique Informations sur le produit

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

Toxicité aiguë Pour le milieu aquatique Informations sur les composants

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Combustibles diesels 68334-30-5	EL50 (72 h) 22 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201) EL50 (72 h) 2.9 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201)	EL50 (48 h) 68 mg/l (Daphnia magna - OECD 202) EL50 (48 h) 5.3 mg/l (Daphnia magna - OECD 202)	LL50 (96 h) 21 mg/l (Oncorhynchus mykiss - OECD 203) LL50 (96 h) 3.2 mg/l (Menidiaberylina-US EPA/600/4-85/013)	

Toxicité chronique pour le milieu aquatique Informations sur le produit

Toxicité chronique pour le milieu aquatique Informations sur les composants

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Combustibles diesels 68334-30-5		NOEL (21d) 0.2 mg/l (Daphnia magna - OECD 211)	NOEL (14/28d) 0.083 mg/l (Oncorhynchus mykiss - QSAR Petrotox)	

Effets sur les organismes terrestres

Pas d'information disponible.

12.2. Persistance et dégradabilité

Informations générales

La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Informations sur le produit

La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre.

logPow

Non applicable

Informations sur les composants

12.4. Mobilité dans le sol

Méthode	Compartment	Mobilité		Remarques
		Résultat	(%)	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Sol		62.86	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Sédiment		12.64	

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Eau		0.14	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Air		24.36	

Sol	Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit est, en général, mobile dans le sol. Peut contaminer les eaux souterraines.
Air	La volatilisation dépend de la constante de Henry, qui n'est pas applicable aux UVCB.
Eau	Le produit s'étale à la surface de l'eau. Une faible fraction peut se solubiliser dans l'eau. Dans l'eau, la majorité des composants de ce produit seront adsorbés par les sédiments. Les produits ne s'hydrolysent pas en raison de l'absence de groupe fonctionnel réactif.

12.5. Résultats des évaluations PBT et VPVB

Évaluation PBT et vPvB	La concentration d'anthracène dans cette substance n'excède pas 0,1% (CONCAWE 2010). Aucune autre structure d'hydrocarbure représentatif ne répond aux critères PBT/vPvB. Ce mélange ne contient pas de substance considérée comme persistante, ni bioaccumulable ni toxique (PBT).
-------------------------------	---

12.6. Autres effets néfastes

Informations générales	Pas d'information disponible.
-------------------------------	-------------------------------

13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Déchets de résidus / produits non utilisés Emballages contaminés	Éliminer conformément aux Directives Européennes sur les déchets et les déchets dangereux. Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosibles. Ne pas découper, souder, percer, brûler ou incinérer des conteneurs vides, sauf s'ils ont été correctement nettoyés et déclarés sans danger. Les conteneurs vides doivent être acheminés vers un site agréé pour le traitement des déchets à des fins de recyclage ou d'élimination.
No de déchet suivant le CED	Selon le code européen des déchets (CED) le code de déchet n'est pas relatif au produit lui-même mais à son application. Le code de déchet doit être attribué par l'utilisateur, selon l'application du produit.

14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

ADR/RID

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	Gas oil
Désignation officielle de transport	GAZOLE
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Étiquettes ADR/RID	3
Danger pour l'environnement.	oui
Code de classification	F1
Dispositions spéciales	640L
Code de restriction en tunnels (D/E)	
Numéro d'identification du danger	30
Description	UN1202, GAS OIL, 3, PG III, (D/E)
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5L

IMDG/IMO

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	Gas oil
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Polluant marin	P
No EMS	F-E, S-E
Description	UN1202, GAS OIL, 3, PG III, (55°C c.c.)
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5 L

ICAO/IATA

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	Gas oil
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Code ERG	3L
Dispositions spéciales	A3
Description	UN1202, GAS OIL, 3, PG III
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	10 L

ADN

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

UN/ID N°	1202
Désignation officielle de transport	Gas oil
Désignation officielle de transport	GAZOLE
Classe de danger	3
Étiquettes de danger	3
Groupe d'emballage	III
Danger pour l'environnement.	oui
Code de classification	F1
Description	UN1202, GAS OIL, , 3, PG III
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5L
Ventilation	VE01

15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Union Européenne

REACH

Cette substance a été enregistrée conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006 (REACH)

Inventaires Internationaux

EINECS/ELINCS	Est conforme à (aux)
TSCA	Est conforme à (aux)
DSL	Est conforme à (aux)
ENCS	-
IECSC	Est conforme à (aux)
KECL	Est conforme à (aux)
PICCS	Est conforme à (aux)
AICS	Est conforme à (aux)
NZIoC	Est conforme à (aux)

Légende

EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances/EU List of Notified Chemical Substances
TSCA - United States Toxic Substances Control Act Section 8(b) Inventory
DSL/NDL - Canadian Domestic Substances List/Non-Domestic Substances List
ENCS - Japan Existing and New Chemical Substances
IECSC - China Inventory of Existing Chemical Substances
KECL - Korean Existing and Evaluated Chemical Substances
PICCS - Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances
AICS - Australian Inventory of Chemical Substances



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

 NZIoC - New Zealand Inventory of Chemicals

Information supplémentaire

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Évaluation de la sécurité chimique Une Évaluation de la Sécurité Chimique a été faite pour cette substance.

15.3. Information sur les législations nationales

France

- Arrêté du 1er juillet 2004 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers dans les lieux non visés par la législation des installations classées ni la réglementation des établissements recevant du public.
- ICPE : rubrique 1430-1432 (liquide inflammable 2ème catégorie)
- Décret n°2003-1254 du 23 décembre 2003 relatif à la prévention du risque chimique (JORF du 02 mars 2004)
- Code du Travail
Art. R.4624-1 9 à R.4624-20 et arrêté du 11.07.77 (Surveillance médicale renforcée)
- Code de la Sécurité Sociale
Art. L 461-6, Art. D.461-1, annexe A, n°601 (Tableau des maladies professionnelles)

Maladies Professionnelles

Tableau(x) applicable(s) n°4bis

16. AUTRES INFORMATIONS

Texte intégral des phrases R mentionnées sous les Chapitres 2 et 3

R20 - Nocif par inhalation

R38 - Irritant pour la peau

R40 - Effet cancérigène suspecté - preuves insuffisantes

R65 - Nocif: peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion

R51/53 - Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

Texte complet des Phrases-H citées dans les sections 2 et 3

H226 - Liquide et vapeurs inflammables

H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires

H315 - Provoque une irritation cutanée

H332 - Nocif par inhalation

H351 - Susceptible de provoquer le cancer

H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée

H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Abbreviations, acronymes

GLP = Good Laboratory Practice - BPL = Bonnes Pratiques de Laboratoire

bw = body weight = poids corporel

bw/day = bodyweight per day = poids corporel par jour

Version EUFR



FDS n° : 20415

GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2013-08-21

Version 8

Légende Section 8

+	Produit sensibilisant	*	Désignation de la peau
**	Désignation du Danger	C:	Cancérogène
M:	Mutagène	R:	Toxique pour la reproduction

Date de révision: 2012-01-10

Révision sections de la FDS mises-à-jour: Scénario d'exposition.

Information supplémentaire D'autres usages que ceux listés en section 1.2 peuvent avoir été prévus pour la/les substance(s) constituant le produit. Veuillez nous contacter si votre usage n'est pas inclus dans ceux figurant à la section 1.2

Cette fiche de données de sécurité est conforme aux exigences du Règlement (CE) No. 1907/2006

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que celui pour lequel il est conçu. Elle ne dispense en aucun cas l'utilisateur de connaître et d'appliquer l'ensemble des textes réglementant son activité. Il prendra sous sa seule responsabilité les précautions liées à l'utilisation qu'il fait du produit. L'ensemble des prescriptions réglementaires mentionnées a simplement pour but d'aider le destinataire à remplir les obligations qui lui incombent. Cette énumération ne peut pas être considérée comme exhaustive. Le destinataire doit s'assurer que d'autres obligations ne lui incombent pas en raison de textes autres que ceux cités.

Fin de la Fiche de Données de Sécurité



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de la version précédente: 2013-02-18

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

1. IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit **GAZOLE**
Substance pure/mélange Mélange

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées Alimentation des moteurs diesel et des turbines à combustion.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur

ENGEN REUNION SA
1 rue Sully Prud'Homme.
CS31075
97829 Le PORT Cedex, Réunion
Tel: +262 (0)2 62 42 76 76
Fax: +262 (0)2 62 43 23 11

Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec:

Point de contact HSE
Adresse e-mail arnaud.guerin@engen.re

1.4. Numéro d'appel d'urgence

le SAMU : Tel 15

2. IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008

Pour le libellé complet des Phrases-H mentionnées dans cette section, voir section 2.2.

Classification

Liquides inflammables - Catégorie 3 - H226
Toxicité par aspiration - Catégorie 1 - H304
Toxicité aiguë par inhalation - vapeur - Catégorie 4 - H332



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

Corrosion/irritation cutanée - Catégorie 2 - H315
Cancérogénicité - Catégorie 2 - H351
Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) - Catégorie 2 - H373
Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Catégorie 2 - H411

DIRECTIVE 67/548/EEC ou 1999/45/EC

Pour le libellé complet des phrases-R mentionnées dans cette section, voir section 16

Classification

Carc. cat. 3;R40 -Xn;R20- Xn;R65 - Xi;R38 - N;R51-53

2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008

Mention d'avertissement

DANGER

H226 - Liquide et vapeurs inflammables
H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
H315 - Provoque une irritation cutanée
H332 - Nocif par inhalation
H351 - Susceptible de provoquer le cancer
H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée
H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Conseils de prudence

P210 - Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. - Ne pas fumer
P261 - Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols
P280 - Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage
P301 + P310 - EN CAS D'INGESTION: appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin
P331 - NE PAS faire vomir
P403 + P233 - Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche
P273 - Éviter le rejet dans l'environnement
P501 - Éliminer le contenu/ le conteneur dans une installation d'incinération agréée

contient Combustibles diesels.

2.3. Autres dangers

Version EUFR



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

Propriétés physico-chimiques

Le produit peut former des mélanges inflammables dans l'air quand il est chauffé au dessus du point d'éclair.

En présence de points chauds, risques particuliers d'inflammation ou d'explosion, dans certaines conditions lors de dégagements accidentels de vapeurs ou de fuites de produit sous pression.

Propriétés ayant des effets sur la santé

Un contact prolongé ou répété peut provoquer des irritations cutanées.

Les vapeurs ou brouillards sont irritants pour les muqueuses notamment oculaires. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination.

En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et provoquer des lésions pulmonaires graves dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).

3. COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.2. Mélange

Nature chimique

Combustibles diesel. Combinaison complexe d'hydrocarbures obtenue par distillation du pétrole brut. Se compose d'hydrocarbures dont le nombre de carbones se situe principalement dans la gamme C9 - C20 et dont le point d'ébullition est compris approximativement entre 163°C et 357°C. Contient. Mélange d'esters de méthyl en C16-C18.

Composants dangereux

Nom Chimique	No.-CE	Numéro d'Enregistrement REACH	No.-CAS	% en poids	Classification (Dir. 67/548)	Classification (Règ. 1272/2008)
Combustibles diesels	269-822-7	01-2119484664-27	68334-30-5	>90	Xn;R20-65 Xi;R38 Carc. Cat.3;R40 N;R51/53	Flam. Liq. 3 (H226) Acute Tox. 4 (H332) Skin Irrit. 2 (H315) Carc. 2 (H351) Asp. Tox. 1 (H304) STOT RE 2 (H373) Aquatic Chronic 2 (H411)

Pour le libellé complet des phrases-R mentionnées dans cette section, voir section 16

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans cette rubrique, voir rubrique 16

4. PREMIERS SECOURS

4.1. Description des premiers secours

Conseils généraux

EN CAS DE TROUBLES GRAVES OU PERSISTANTS, APPELER UN MEDECIN OU DEMANDER UNE AIDE MEDICALE D'URGENCE.

Avant de tenter de secourir des victimes, isoler la zone de toutes les sources potentielles d'inflammation, y compris en déconnectant l'alimentation électrique.

Assurer une ventilation adéquate et vérifier que l'atmosphère est respirable et sans danger avant de pénétrer dans des espaces confinés.

Version EUFR



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

Contact avec les yeux	Bien rincer avec beaucoup d'eau, y compris sous les paupières. Enlever les lentilles de contact, le cas échéant. Rincer les yeux. Si l'irritation oculaire persiste, consulter un médecin spécialiste.
Contact avec la peau	Enlever les vêtements et les chaussures contaminés. Laver la peau avec de l'eau et du savon. L'injection à haute pression de produit sous la peau peut avoir de très graves conséquences même sans symptôme ou blessure apparent. Dans ce cas, la victime doit être immédiatement transportée en milieu hospitalier. Pour les brûlures thermiques mineures, refroidir la brûlure. Maintenir la zone brûlée sous l'eau froide pendant au moins cinq minutes, ou jusqu'à ce que la douleur diminue. Laver avec de l'eau et du savon.
Inhalation	L'inhalation est peu probable en raison de la faible pression de vapeur de la substance à température ambiante. Une exposition aux vapeurs peut cependant se produire lorsque le produit est manipulé à température élevée avec une faible ventilation. En cas d'exposition à des concentrations importantes de vapeurs, de fumées ou d'aérosols, transporter la personne à l'air, hors de la zone contaminée, la maintenir au chaud et au repos. Commencer immédiatement la respiration artificielle si la victime ne respire plus. Appeler immédiatement un médecin. S'il y a le moindre soupçon d'inhalation de H ₂ S (sulfure d'hydrogène). Les secouristes doivent porter un appareil respiratoire, une ceinture et un harnais, et doivent suivre les procédures de sauvetage. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. L'apport d'oxygène peut aider. Évacuer la victime à l'air frais aussi vite que possible. Consulter un médecin pour un traitement ultérieur.
Ingestion	Ne pas donner à boire. Ne PAS faire vomir. car il ya des risques important d'aspiration. Le fluide peut pénétrer dans les poumons et occasionner des lésions (pneumonie chimique, potentiellement mortelle). Transporter immédiatement la victime à l'hôpital. Ne pas attendre l'apparition de symptômes.
Protection pour les secouristes	ATTENTION Secouristes! - pensez à votre sécurité pendant le sauvetage!. Utiliser un équipement de protection individuelle. Voir section 8 pour plus de détails.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Contact avec les yeux	Peut provoquer une irritation légère.
Contact avec la peau	Peut causer des irritations de la peau et/ou dermatites.
Inhalation	L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination.
Ingestion	L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. Risque de dépression du système nerveux central. L'aspiration peut provoquer un oedème pulmonaire et une pneumonie.

Version EUFR



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Conseils aux médecins

Nocif: En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).
Traiter de façon symptomatique.

5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1. Moyens d'extinction

Moyen d'extinction approprié

Moyen d'extinction - pour les petits feux: Dioxyde de carbone (CO₂). Poudre sèche. Sable ou terre.
Moyen d'extinction - pour les grands feux: Mousse. Brouillard d'eau (personnel formé uniquement).

Moyens d'extinction inappropriés

Ne pas utiliser un jet d'eau bâton, qui pourrait répandre le feu.
L'action simultanée de mousse et d'eau sur une même surface est à proscrire (l'eau détruit la mousse).

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Risque particulier

La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO₂, hydrocarbures variés, aldéhydes et des suies. A forte concentration ou en atmosphère confinée, leur inhalation est très dangereuse. Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air.
Si des composés sulfurés sont présents en quantités non négligeables, les produits de combustion peuvent contenir du H₂S et des SO_x (oxydes de soufre) ou de l'acide sulfurique.

5.3. Conseils aux pompiers

Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu

En cas d'incendie de grande amplitude ou d'incendie dans des espaces confinés ou mal ventilés, porter une tenue ignifugée intégrale et un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) avec un masque intégral.

Autres informations

Refroidir les réservoirs et les parties exposés au feu par arrosage avec beaucoup d'eau. Refroidir à l'eau les réservoirs et les parties exposées au flux thermique et non pris dans les flammes.
Les résidus d'incendie et l'eau d'extinction contaminée doivent être éliminés conformément à la réglementation locale en vigueur. Refroidir les récipients/réservoirs par pulvérisation d'eau.

6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE DEVERSEMENT ACCIDENTEL

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Version EUFR



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

Informations générales

Sauf en cas de déversements mineurs, La faisabilité de toute action doit toujours être évaluée et si possible soumise à l'avis d'une personne compétente et formée chargée de gérer les situations d'urgence.

Si nécessaire, informer les autorités compétentes conformément à la réglementation en vigueur.

Éviter tout contact direct avec le produit déversé. Eloigner le personnel non concerné.

Équipement de protection individuelle, voir section 8.

Prudence en cas de déversement. La substance rend les surfaces glissantes. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.

Rester face au vent. En cas de déversements importants, alerter les habitants des zones sous le vent. Arrêter ou contenir la fuite à la source, si ceci ne présente pas de danger.

Éliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate). Recouvrir les déversements de mousse afin de réduire le risque d'ignition.

Conseils pour les non-secouristes

Ne pas toucher ni marcher sur le produit déversé. Assurer une ventilation adéquate. Éliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate). Équipement de protection individuelle, voir section 8.

Conseils pour les secouristes

En cas de :

Petits déversements : des vêtements de travail antistatiques normaux sont généralement suffisants.

Déversements importants : une combinaison de protection complète, antistatique résistant aux produits chimiques. Gants de travail (de préférence à manchettes) assurant une résistance suffisante contre les produits chimiques. Remarques : les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau et ne conviennent pas pour une opération d'urgence. Casque de protection. Chaussures ou bottes de sécurité antidérapantes et antistatiques. Lunettes de sécurité et/ou visière si des projections ou un contact avec les yeux sont possibles ou prévisibles.

Protection respiratoire. Un demi-masque ou un masque respiratoire complet avec filtre(s) contre les vapeurs organiques (et le cas échéant pour le H₂S). Il est possible d'utiliser un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) en fonction de l'étendue du déversement et du niveau d'exposition prévisible.

Si la situation ne peut être parfaitement évaluée ou si un manque d'oxygène est possible, seul un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) doit être utilisé.

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Informations générales

Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol. Le produit ne doit pas contaminer les eaux souterraines.

Si nécessaire. Consulter un expert. Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

Méthodes de confinement

Contenir et collecter le produit répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible, (p.e. sable, terre, kieselgur, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination conformément aux réglementations locales / nationales (voir section 13). Les déversements importants peuvent être soigneusement recouverts de mousse, le cas échéant, afin de limiter les risques d'incendie. En cas de déversement dans l'eau, contenir le produit avec des barrières flottantes ou d'autres dispositifs. L'utilisation de dispersants doit être soumise à l'avis d'un expert, et, si nécessaire, approuvée par les autorités locales.

Méthodes de nettoyage

Ne jamais utiliser d'agent dispersant. Ne pas appliquer de jets bâton directs. Ne pas déverser dans des eaux de surface ou dans les égouts. Transférer le produit récupéré et les autres matériaux dans des réservoirs ou conteneurs appropriés et stocker/éliminer conformément aux règlements applicables.

6.4. Référence à d'autres sections

Équipement de protection individuelle

Voir section 8 pour plus de détails.

Traitement des déchets

Voir section 13 pour plus de détails.

Autres informations

Les mesures recommandées reposent sur les scénarios de déversement les plus probables pour ce produit. Cependant, les conditions locales (vent, température de l'air, direction et vitesse de la vague/courant) peuvent avoir une influence importante dans le choix des actions appropriées. Pour cette raison, il convient de consulter des experts locaux si nécessaire. Les réglementations locales peuvent également prescrire ou limiter les mesures à prendre.

La concentration de H₂S dans l'espace libre des réservoirs peut atteindre des valeurs dangereuses, en particulier en cas de stockage prolongé. Cette situation est particulièrement pertinente dans le cas d'opérations impliquant une exposition directe aux vapeurs dans le réservoir.

Le déversement de petites quantités de produit, en particulier à l'air libre où les vapeurs se dispersent en général rapidement, sont des situations dynamiques, ce qui n'entraîne sans doute pas d'exposition à des concentrations dangereuses. Étant donné que le H₂S a une densité supérieure à l'air ambiant, une exception peut concerner la formation de concentrations dangereuses dans des endroits spécifiques, tels que des tranchées, des dépressions ou des espaces confinés. Pour toutes ces circonstances, cependant, les actions appropriées doivent être évaluées au cas par cas.

7. MANIPULATION ET STOCKAGE

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

Recommandations pour une manipulation sans danger

Prendre des précautions contre l'électricité statique.
Les opérations d'inspection, de nettoyage et de maintenance des réservoirs de stockage impliquent le respect de procédures strictes et ne doivent être confiées qu'à du personnel qualifié (interne ou externe).
Assurer une ventilation adéquate. Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Ne pas fumer. Eviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements.
NE JAMAIS AMORCER AVEC LA BOUCHE LE SIPHONNAGE D'UN RESERVOIR. Eviter la formation de vapeurs, brouillards ou aérosols.
Ne pas utiliser d'air comprimé pour des opérations de remplissage, déchargement ou de manutention. Ne jamais percer, piquer, meuler, tronçonner ou souder sur un conteneur vide.
NE PAS UTILISER DE TELEPHONE PORTABLE LORS DE LA MANIPULATION.
Équipement de protection individuelle, voir section 8.

Mesures d'ordre technique

Assurer une ventilation adéquate.
LORS DES MOUVEMENTS DE PRODUITS : Pour éviter l'ignition des vapeurs par la décharge d'électricité statique, toutes les parties en métal des équipements utilisés doivent être mises à la terre.
Prendre toute disposition permettant d'éviter les entrées d'eau dans les bacs, citernes, lignes de flexibles...

Prévention des incendies et des explosions

Manipuler à l'abri de toutes sources potentielles d'inflammation (flamme nue, étincelles, arcs électriques...) et de chaleur (collecteurs ou parois chaudes). Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Mettre à la terre, établir une liaison équipotentielle entre les conteneurs, les réservoirs ainsi que les équipements de transfert/réception. Les frottements dus à l'écoulement du produit créent des charges d'électricité statique capables de générer des étincelles provoquant **INFLAMMATION OU EXPLOSION**. Interdire le chargement en pluie et limiter la vitesse d'écoulement du produit, en particulier au début du chargement. Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosibles. Ne jamais souder sur une citerne ou des tuyauteries, vides non dégazées.
N'INTERVENIR QUE SUR DES RESERVOIRS FROIDS, DEGAZES (RISQUE D'ATMOSPHERE EXPLOSIVE) ET AERES.
Concevoir les installations pour éviter toute propagation de nappe enflammée (fosses, cuvettes de rétention, siphons dans les réseaux d'eau d'écoulement).

Mesures d'hygiène

Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Ne pas placer les chiffons imbibés de produit dans les poches des vêtements de travail. Se laver les mains avant les pauses et immédiatement après manipulation du produit. **EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU :** Laver la peau avec de l'eau et du savon. Enlever les vêtements et les chaussures contaminés.
Les gants doivent être inspectés périodiquement et remplacés en cas d'usure, de perforation ou de contamination.
Nettoyer régulièrement l'équipement, les locaux et les vêtements de travail. Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux.
Faire adopter des règles d'hygiène strictes pour le personnel exposé au risque de contact avec le produit. Utiliser l'équipement de protection individuelle requis.

7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Version EUFR



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

Mesures techniques/Conditions de stockage

La configuration des zones de stockage, la conception des réservoirs, les équipements et les procédures d'exploitation doivent être conformes à la législation européenne, nationale ou locale applicable. Avant de pénétrer dans des réservoirs de stockage et avant toute opération dans un espace confiné, contrôler la teneur en oxygène et l'inflammabilité de l'atmosphère. Si la présence de composés sulfurés est suspectée dans le produit, contrôler le teneur en H₂S de l'atmosphère. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Avant les opérations de transfert, contrôler que tout l'équipement est mis à la terre. Concevoir les installations pour éviter la pollution des eaux et du sol en cas de fuite ou d'écoulement. Ne pas retirer les étiquettes de danger des récipients (mêmes vides). Stocker les produits conditionnés (fûts, échantillons, bidons...) dans des locaux bien ventilés, à l'abri de l'humidité, de la chaleur et de toute source potentielle d'inflammation. Conserver de préférence dans l'emballage d'origine : dans le cas contraire, reporter, s'il y a lieu, toutes les indications de l'étiquette réglementaire sur le nouvel emballage. Conserver les récipients hermétiquement clos et correctement étiquetés. Stocker séparément des agents oxydants. Stocker en prenant en compte les particularités des législations nationales.

Matières à éviter

Oxydants forts. Acides forts. Bases fortes. (herbicides...). Halogènes.

Matériel d'emballage

N'utiliser que des récipients, joints, tuyauteries..., résistants aux hydrocarbures aromatiques. Les matériaux recommandés pour les conteneurs ou revêtements de conteneur : acier doux, acier inoxydable. Polyéthylène haute densité (PEHD). Certaines matières synthétiques peuvent ne pas convenir pour les conteneurs ou leur revêtement selon les caractéristiques des matières en question et l'utilisation prévue. La compatibilité doit être vérifiée auprès du fabricant.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Utilisation(s) particulière(s) voir scénarios d'exposition.

8. CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

Limites d'exposition Non concerné

Légende Voir section 16

DNEL Travailleur (industriel/professionnel)

Nom Chimique	Effets systémiques à court terme	Effets locaux à court terme	Effets systémiques à long terme	Effets locaux à long terme
Combustibles diesels 68334-30-5	4300 mg/m ³ /15min (aérosol - inhalation)		2.9 mg/kg/8h (dermal) 68 mg/m ³ /8h (aérosol - inhalation)	

DNEL Population générale

Nom Chimique	Effets systémiques à court terme	Effets locaux à court terme	Effets systémiques à long terme	Effets locaux à long terme

Version EUFR



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

Combustibles diesels 68334-30-5	2600 mg/m ³ /15min (aerosol - inhalation)		1.3 mg/kg/24h (dermal) 20 mg/m ³ /24h (aerosol - inhalation)	
------------------------------------	---	--	---	--

8.2. Contrôles de l'exposition

Contrôle de l'exposition professionnelle

Mesures d'ordre technique Assurer une ventilation adéquate. Ne pas pénétrer dans les réservoirs de stockage vides, avant que ne soient réalisées les mesures d'oxygène disponible. Dans le cas de travaux en enceinte confinée (cuves, réservoirs...), s'assurer d'une atmosphère respirable et porter les équipements recommandés.

Équipement de protection individuelle

Informations générales Toutes les mesures de protection collective doivent être installées et mises en œuvre avant d'envisager de recourir aux équipements de protection individuelle.

Protection respiratoire Pour pénétrer dans des citernes, cuves, réservoirs ayant une teneur insuffisante en oxygène, porter un appareil respiratoire isolant. En cas d'urgence (exposition accidentelle) ou pour des travaux exceptionnels de courte durée dans des atmosphères polluées par le produit, il est nécessaire de porter un appareil de protection respiratoire. En cas d'utilisation de masque ou demi-masque :. Respirateur à masque facial équipé d'une cartouche ou d'une boîte filtrante contre les vapeurs organiques/gaz acides. Type A. L'usage d'appareils respiratoires doit se conformer strictement aux instructions du fabricant et aux réglementations qui régissent leurs choix et leurs utilisations.

Protection des yeux S'il y a un risque d'éclaboussures, porter :. Lunettes de sécurité avec protections latérales. ou. Écran facial.

Protection de la peau et du corps Porter les vêtements de protection appropriés. vêtements imperméables aux hydrocarbures. Chaussures ou bottes de sécurité.

Protection des mains Gants résistants aux hydrocarbures aromatiques. Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le temps de pénétration qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que les risques d'abrasion et de coupure. Note: les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau et ne conviennent pas pour une opération d'urgence.

Exposition répétée ou prolongée			
Matière des gants	Épaisseur du gant	Temps de pénétration	Remarques
PVA	(*)	> 480 min	EN 374 (*) toute épaisseur
Caoutchouc fluoré	(*)	> 480 min	EN 374 (*) toute épaisseur
Caoutchouc nitrile	> 0.3 mm	> 480 min	EN 374

En cas de contact par projection:			
Matière des gants	Épaisseur du gant	Temps de pénétration	Remarques
Néoprène	> 0.5 mm	> 60 min	EN 374
PVC	> 0.2 mm	> 60 mn	EN 374

Version EUFR



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement

Informations générales

Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol.

9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect		limpide	
Couleur		jaune	
État physique @20°C		Liquide	
Odeur		caractéristique	
Propriété	Valeurs	Remarques	Méthode
pH		Non applicable	
Point/intervalle d'ébullition	150 - 380 °C 302 - 716 °F		ASTM D 86 ASTM D 86
Point d'éclair	> 55 °C > 131 °F		ASTM D 93 ASTM D 93.
Taux d'évaporation		Non applicable	
Limites d'inflammabilité dans l'air			
supérieure	5 %		
inférieure	0.5 %		
Pression de vapeur	< 1 kPa @ 37.8 °C		EN 13016-1
Densité de vapeur	> 5		
Masse volumique	820 - 845 kg/m ³	@ 15 °C	
Hydrosolubilité		Non applicable	
Solubilité dans d'autres solvants		Pas d'information disponible	
logPow		La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre	
Température d'autoignition	> 250 °C > 482 °F		ASTM E659-78 ASTM E659-78
Viscosité, cinématique	< 7 mm ² /s		
Propriétés explosives	Non considéré comme explosif sur la base de la teneur en oxygène et de la structure chimique		
Propriétés oxydantes	D'après la structure chimique des constituants, ce produit n'est pas considéré comme ayant des propriétés oxydantes		
Possibilité de réactions dangereuses	Donnée non disponible		

9.2. Autres informations

Pas d'information disponible

10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1. Réactivité



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

Informations générales Pas d'information disponible.

10.2. Stabilité chimique

Stabilité Stable dans les conditions recommandées de manipulation et de stockage.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Réactions dangereuses Aucune dans les conditions normales d'utilisation.

10.4. Conditions à éviter

Conditions à éviter La chaleur (températures supérieures au point d'éclair), les étincelles, les points d'ignition, les flammes, l'électricité statique.

10.5. Matières incompatibles

Matières à éviter Oxydants forts. Acides forts. Bases fortes. (herbicides...). Halogènes.

10.6. Produits de décomposition dangereux

Produits de décomposition dangereux Aucun dans les conditions normales d'utilisation.

11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë Effets locaux Informations sur le produit

Informations générales La toxicité aiguë a été correctement caractérisée dans un grand nombre de recherches réalisées conformément aux BPL suite à une exposition orale, cutanée ou par inhalation. La classification est basée sur les résultats d'une étude de toxicité aiguë par inhalation.

Contact avec la peau Des échantillons de la substance ont été testés dans des études d'irritation cutanée. Basé sur un score d'érythème moyen de 3,9 et 2,5 (24, 72 heures) et un score d'oedème moyen de 2,96 et 1,5 (24, 72 heures), les gas oils sont irritants pour la peau. Peut causer des irritations de la peau et/ou dermatites.

Contact avec les yeux Cette substance ne répond pas aux critères de classification de l'UE. Une étude clé a indiqué que le produit n'est pas irritant pour les yeux. Peut provoquer une irritation légère.

Inhalation . L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination.

Version EUFR



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

Ingestion

. L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. Risque de dépression du système nerveux central. L'aspiration peut provoquer un oedème pulmonaire et une pneumonie.

Toxicité aiguë - Informations sur les composants

Nom Chimique	DL50 oral	DL50 dermal	CL50 par inhalation
Combustibles diesels	LD50 > 2000 mg/kg bw (rat - OECD 401)	LD50 > 5000 mg/kg bw (rabbit - OECD 434)	LC50 (4h) > 4.10 mg/l (aerosol) (rat - OECD 403)

Sensibilisation

Sensibilisation

Il n'existe aucune donnée indiquant que la substance présente un potentiel de sensibilisation respiratoire et cutanée.

Effets spécifiques

Cancérogénicité

Une activité cancérogène est rapportée en présence d'irritation cutanée répétée. Sur la base de cette information et de l'analyse des HAP, ce type de gazole peut montrer un faible potentiel cancérogène. Les résultats d'autres études étayent la classification.

Nom Chimique	Union Européenne
Combustibles diesels 68334-30-5	Carc. 2 (H351)

Mutagénicité

Mutagénicité sur les cellules germinales

. Le potentiel mutagène de la substance a été largement étudié dans une série d'études in-vivo et in-vitro. Sur la base d'études de mutagénèse in vivo et in vitro et de leurs faibles biodisponibilités, les distillats ne répondent pas aux critères de classification de l'UE. Sur la base du test d'Ames modifié, les gas oils contenant des produits craqués ont montré un potentiel génotoxique.

Toxicité pour la reproduction

. Toutes les études animales montrent que cette substance n'a pas d'effet sur le développement et n'a pas d'effet négatif sur la reproduction. Ce produit ne répond pas aux critères de classification de l'UE.

Autres constituants

Toxicité par administration répétée

Effets sur les organes-cibles (STOT)

Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition unique) Les études ne mettent pas en évidence de formes sévères d'effets toxiques aigus systémiques.

Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) La toxicité à doses répétées de la substance a été étudiée après une exposition cutanée et par inhalation de différentes durées. Les études ne mettent pas en évidence de formes sévères d'effets toxiques chroniques systémiques.

Toxicité par aspiration

Le fluide peut pénétrer dans les poumons et occasionner des lésions (pneumonie chimique, potentiellement mortelle).

Autres informations

Autres informations

Non concerné.

Version EUFR



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1. Toxicité

Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur le produit

Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Combustibles diesels 68334-30-5	EL50 (72 h) 22 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201) EL50 (72 h) 2.9 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201)	EL50 (48 h) 68 mg/l (Daphnia magna - OECD 202) EL50 (48 h) 5.3 mg/l (Daphnia magna - OECD 202)	LL50 (96 h) 21 mg/l (Oncorhynchus mykiss - OECD 203) LL50 (96 h) 3.2 mg/l (Menidia beryllina – US EPA/600/4-85/013)	

Toxicité chronique pour le milieu aquatique • Informations sur le produit

Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Combustibles diesels 68334-30-5		NOEL (21d) 0.2 mg/l (Daphnia magna - OECD 211)	NOEL (14/28d) 0.083 mg/l (Oncorhynchus mykiss - QSAR Petrotox)	

Effets sur les organismes terrestres

Pas d'information disponible.

12.2. Persistance et dégradabilité

Informations générales

La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Informations sur le produit

La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre.

logPow

La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre

Informations sur les composants

Pas d'information disponible.

12.4. Mobilité dans le sol

Mobilité

Version EUFR



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

Méthode	Compartiment	Résultat	(%)	Remarques
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Sol		62.86	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Sédiment		12.64	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Eau		0.14	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Air		24.36	

Sol Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit est, en général, mobile dans le sol. Peut contaminer les eaux souterraines.

Air La volatilisation dépend de la constante de Henry, qui n'est pas applicable aux UVCB.

Eau Le produit s'étale à la surface de l'eau. Une faible fraction peut se solubiliser dans l'eau. Dans l'eau, la majorité des composants de ce produit seront adsorbés par les sédiments. Les produits ne s'hydrolysent pas en raison de l'absence de groupe fonctionnel réactif.

12.5. Résultats des évaluations PBT et VPVB

Évaluation PBT et vPvB La concentration d'anthracène dans cette substance n'excède pas 0,1 % (CONCAWE 2010). Aucune autre structure d'hydrocarbure représentatif ne répond aux critères PBT/vPvB. Ce mélange ne contient pas de substance considérée comme persistante, ni bioaccumulable ni toxique (PBT).

12.6. Autres effets néfastes

Informations générales Pas d'information disponible.

13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Déchets de résidus / produits non utilisés Éliminer conformément aux Directives Européennes sur les déchets et les déchets dangereux.

Emballages contaminés Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosibles. Ne pas découper, souder, percer, brûler ou incinérer des conteneurs vides, sauf s'ils ont été correctement nettoyés et déclarés sans danger. Les conteneurs vides doivent être acheminés vers un site agréé pour le traitement des déchets à des fins de recyclage ou d'élimination.

No de déchet suivant le CED Selon le code européen des déchets (CED) le code de déchet n'est pas relatif au produit lui-même mais à son application. Le code de déchet doit être attribué par l'utilisateur, selon l'application du produit.

Version EUFR



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

ADR/RID

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	GAZOLE
Désignation officielle de transport	GAZOLE
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Étiquettes ADR/RID	3
Danger pour l'environnement.	oui
Code de classification	F1
Dispositions spéciales	640L, 363
Code de restriction en tunnels	(D/E)
Numéro d'identification du danger	30
Description	UN1202, GAZOLE, 3, III, (D/E)
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5 L

IMDG/IMO

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	Gas oil
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Polluant marin	P
No EMS	F-E, S-E
Description	UN1202, Gas oil, 3, III, (55°C c.c.)
Dispositions spéciales	363
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5 L

ICAO/IATA

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	Gas oil
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Code ERG	3L
Dispositions spéciales	A3
Description	UN1202, Gas oil, 3, III
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	10 L

Version EUFR



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

ADN

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	GAZOLE
Désignation officielle de transport	GAZOLE
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Danger pour l'environnement.	oui
Code de classification	F1
Dispositions spéciales	363, 640L
Description	UN1202, GAZOLE, 3, III
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5 L
Ventilation	VE01

15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Union Européenne

REACH

Cette substance a été enregistrée conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006 (REACH)

Inventaires Internationaux

EINECS/ELINCS	Est conforme à (aux)
TSCA	Est conforme à (aux)
DSL	Est conforme à (aux)
ENCS	-
IECSC	Est conforme à (aux)
KECL	Est conforme à (aux)
PICCS	Est conforme à (aux)
AICS	Est conforme à (aux)
NZIoC	Est conforme à (aux)

Légende

EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances/EU List of Notified Chemical Substances

TSCA - United States Toxic Substances Control Act Section 8(b) Inventory

DSL/NDL - Canadian Domestic Substances List/Non-Domestic Substances List

ENCS - Japan Existing and New Chemical Substances

IECSC - China Inventory of Existing Chemical Substances

KECL - Korean Existing and Evaluated Chemical Substances

PICCS - Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances

AICS - Australian Inventory of Chemical Substances

NZIoC - New Zealand Inventory of Chemicals

Version EUFR



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

Information supplémentaire

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Évaluation de la sécurité chimique voir scénarios d'exposition

15.3. Information sur les législations nationales

France

- Arrêté du 1er juillet 2004 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers dans les lieux non visés par la législation des installations classées ni la réglementation des établissements recevant du public
- ICPE : rubrique 1430-1432 (liquide inflammable 2ème catégorie)
- Décret n° 2003-1254 du 23 décembre 2003 relatif à la prévention du risque chimique (JORF du 02 mars 2004)
- Code de la Sécurité Sociale
- Art. L 461-6, Art. D.461-1, annexe A, n° 601 (Tableau des maladies professionnelles)

Maladies Professionnelles

Tableau(x) applicable(s) n° 4bis

16. AUTRES INFORMATIONS

Texte intégral des phrases R mentionnées sous les Chapitres 2 et 3

R20 - Nocif par inhalation

R38 - Irritant pour la peau

R40 - Effet cancérigène suspecté - preuves insuffisantes

R65 - Nocif: peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion

R51/53 - Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

Texte complet des Phrases-H citées dans les sections 2 et 3

H226 - Liquide et vapeurs inflammables

H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires

H315 - Provoque une irritation cutanée

H332 - Nocif par inhalation

H351 - Susceptible de provoquer le cancer

H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée

H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Abbreviations, acronymes

GLP = Good Laboratory Practice - BPL = Bonnes Pratiques de Laboratoire

bw = body weight = poids corporel

bw/day = body weight/day = poids corporel par jour

Légende Section 8

+

Produit sensibilisant

*

Désignation de la peau

Version EUFR



FDS n° : 20215

GAZOLE

Date de révision: 2013-08-20

Version 8

**	Désignation du Danger	C:	Cancérogène
M:	Mutagène	R:	Toxique pour la reproduction

Date de révision: 2013-08-20
Révision sections de la FDS mises-à-jour: 1.

Information supplémentaire D'autres usages que ceux listés en section 1.2 peuvent avoir été prévus pour la/les substance(s) constituant le produit. Veuillez nous contacter si votre usage n'est pas inclus dans ceux figurant à la section 1.2

Cette fiche de données de sécurité est conforme aux exigences du Règlement (CE) No. 1907/2006

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que celui pour lequel il est conçu. Elle ne dispense en aucun cas l'utilisateur de connaître et d'appliquer l'ensemble des textes réglementant son activité. Il prendra sous sa seule responsabilité les précautions liées à l'utilisation qu'il fait du produit. L'ensemble des prescriptions réglementaires mentionnées a simplement pour but d'aider le destinataire à remplir les obligations qui lui incombent. Cette énumération ne peut pas être considérée comme exhaustive. Le destinataire doit s'assurer que d'autres obligations ne lui incombent pas en raison de textes autres que ceux cités.

Fin de la Fiche de Données de Sécurité



ES05003

Version 1.0

Trade name / designation Vacuum Gas oils (VGO) - Hydrocracked Gas Oils (HGO) - Distillate fuel oils

1. Scénario d'exposition

Au niveau industriel, Distribution de la substance.

Descripteur des usages

Secteur d'utilisation

SU3 - Production Industrielle (Tout)

Catégorie de procédé

PROC1 - Utilisation en système fermé, aucune probabilité d'exposition

PROC2 - Utilisation selon un procédé en continu en milieu confiné avec des contrôles occasionnels de l'exposition

PROC3 - Utilisation selon un procédé en lots en milieu confiné (synthèse ou formulation)

PROC4 - Utilisation selon un procédé en lots et autres procédés (synthèse) avec lesquels il y a des occasions d'exposition

PROC8a - Transfert de substance ou mélange (chargement/déchargement) de/vers des cuves/des grands conteneurs dans les établissements non spécialisés

PROC8b - Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) de/dans des cuves/des grands conteneurs dans des établissements spécialisés

PROC9 - Transfert d'une substance ou d'un mélange dans de petits conteneurs (ligne spécialisée dans le remplissage, y compris le pesage)

PROC15 - Utilisation comme réactif de laboratoire

Catégorie de rejet dans l'environnement

ERC1 - Fabrication de substances

ERC2 - Fabrication de mélanges

ERC3 - Formulation des matières

ERC4 - Utilisation industrielle d'adjuvants de fabrication dans la production et dans des produits, qui ne sont pas intégrés aux articles

ERC5 - Utilisation industrielle découlant de l'inclusion dans ou sur une matrice

ERC6a - Utilisation industrielle entraînant la production d'une autre substance (utilisation des produits intermédiaires)

ERC6b - Utilisation industrielle d'aides à la fabrication réactives

ERC6c - Usage industriel de monomères pour la fabrication de thermoplastiques

ERC6d - Usage industriel de régulateurs de process pour les procédés de polymérisation dans la production de résines, caoutchoucs, polymères

ERC7 - Utilisation industrielle de substances en systèmes fermés

Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)

ESVOC SpERC 1.1b. v1.

Processus, tâches et activités couverts

Le chargement de vrac (y compris les navires de mer/barges, wagons/camions et chargement de GRV Grand Récipient Vrac) de la substance dans des systèmes clos ou confinés, y compris les expositions accidentelles pendant l'échantillonnage de la substance, son stockage, son déchargement, son entretien ainsi que les activités de laboratoire annexes.

2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

Caractéristiques du Produit

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

Quantités utilisées

:

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 2.8E+7



Fraction du tonnage régional utilisé localement : 0.002
 Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 5.6E+4
 Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 1.9E+5

Fréquence et la durée d'utilisation Rejets continus.
 Jours d'émission (jours/an) : 300

Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque -

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10
 Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

Autres conditions opérationnelles d'utilisation affectant l'exposition de l'environnement

Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 1.0E-3
 Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 1.0E-6
 Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0.00001

Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par les hommes via une exposition indirecte (principalement l'ingestion)
 Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer
 Aucun traitement des eaux usées requis
 Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : 90
 Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%) : ≥ 0
 En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) : ≥ 0

Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site

Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer. Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

Conditions et mesures relatives à la station d'épuration municipale :

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 94.1
 Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 94.1
 Tonnage maximal admissible du site (Msafe) sur la base d'un rejet après récupération totale par traitement des eaux usées (kg/j) : 2.9E+6
 Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m³ / j) : 2000

Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination

Le traitement et l'élimination externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales applicables.

Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets

Le traitement et l'élimination externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales applicables.

Remarques

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs

Caractéristiques du Produit

État physique

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales



Concentration de la substance dans le produit

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

Fréquence et la durée d'utilisation

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire).

Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition

Opération réalisée à température élevée (> 20°C supérieure à la température ambiante). Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du travail est respecté.

2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs	
Scénarios participants	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Mesures générales applicables à toutes les activités	Contrôler tout risque d'exposition en vérifiant par exemple s'il s'agit de systèmes confinés ou clos si les installations sont correctement conçues et entretenues, s'il existe un bon niveau de ventilation générale. Vidanger les systèmes et les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Vidanger et rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien. Lorsqu'il existe un risque d'exposition : veiller à ce que le personnel concerné soit informé de la nature de l'exposition encourue et qu'il ait connaissance des mesures de base pour limiter les expositions ; veiller à la disponibilité d'équipements de protection individuelle ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager la nécessité d'une surveillance médicale; identifier et mettre en œuvre des actions correctives.
Mesures générales (agents irritants pour la peau)	Éviter tout contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones de la peau susceptibles d'être en contact indirect avec le produit. Porter des gants (testés selon la norme EN374) si les mains sont susceptibles d'être en contact avec la substance. Nettoyer immédiatement toute contamination/tout déversement. Laver immédiatement toute contamination de la peau. Assurer une formation de base du personnel pour éviter/réduire les expositions et signaler tout problème de peau pouvant se développer par la suite.
Expositions générales (systèmes clos)	Manipuler la substance dans un système clos.
Expositions générales (systèmes ouverts)	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Échantillonnage	Aucune autre mesure spécifique identifiée.
Chargement et déchargement de vrac en milieu clos	Manipuler la substance dans un système clos. Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Chargement et déchargement de vrac en milieu ouvert	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Nettoyage et maintenance des équipements	Vidanger et rincer le système avant première utilisation ou entretien des équipements. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
Activités de laboratoire	Aucune autre mesure spécifique identifiée.
Remplissage de fûts et de petits récipients	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Stockage	Manipuler la substance dans un système clos.

2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs	
Catégorie(s) de produit	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Non applicable.	



3. Evaluation de l'exposition et références

Santé

L'outil ECETOC d'évaluation des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition sur le lieu de travail (sauf indication contraire)

Environnement

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrisk.

4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval (DU)

Santé

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques d'irritation de la peau. Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

Environnement

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination des eaux usées, utiliser les technologies sur site/hors site, seules ou combinées. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).



ES05004

Version 1.0

Trade name / designation Vacuum Gas oils (VGO) - Hydrocracked Gas Oils (HGO) - Distillate fuel oils

1. Scénario d'exposition

Formulation et (re)conditionnement de substances et de mélanges, Au niveau industriel.

Descripteur des usages

Secteur d'utilisation

SU3 - Production Industrielle (Tout)

SU10 - Formulation [mélange] de préparations et/ou reconditionnement (à l'exclusion des alliages)

Catégorie de procédé

PROC1 - Utilisation en système fermé, aucune probabilité d'exposition

PROC2 - Utilisation selon un procédé en continu en milieu confiné avec des contrôles occasionnels de l'exposition

PROC3 - Utilisation selon un procédé en lots en milieu confiné (synthèse ou formulation)

PROC4 - Utilisation selon un procédé en lots et autres procédés (synthèse) avec lesquels il y a des occasions d'exposition

PROC5 - Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ou importants)

PROC8a - Transfert de substance ou mélange (chargement/déchargement) de/vers des cuves/des grands conteneurs dans les établissements non spécialisés

PROC8b - Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) de/dans des cuves/des grands conteneurs dans des établissements spécialisés

PROC9 - Transfert d'une substance ou d'un mélange dans de petits conteneurs (ligne spécialisée dans le remplissage, y compris le pesage)

PROC14 - Production de mélanges ou d'articles par pastillage, compression, extrusion, granulation

PROC15 - Utilisation comme réactif de laboratoire

Catégorie de rejet dans l'environnement

ERC2 - Fabrication de mélanges

Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)

ESVOC SpERC 2.2.v1.

Processus, tâches et activités couverts

Formulation, emballage et reconditionnement de la substance et de ses mélanges dans le cadre de processus continus ou par lots, y compris le stockage, les transferts de matières, le mélange, l'agglomération, la compression, le pastillage, l'extrusion, le conditionnement à petite et grande échelle, l'échantillonnage, l'entretien ainsi que les activités de laboratoire annexes.

2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

Caractéristiques du Produit

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

Quantités utilisées

:

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 2.8E+7

Fraction du tonnage régional utilisé localement : 0.0011

Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 3.0E+4

Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 1.0E+5

Fréquence et la durée d'utilisation

Rejets continus.

Jours d'émission (jours/an) : 300



Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque -

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10
Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

Autres conditions opérationnelles d'utilisation affectant l'exposition de l'environnement

Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 1.0E-2
Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 2.0E-5
Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0.0001

Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par le compartiment sédiments d'eau douce
Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer
En cas d'évacuation vers l'unité de traitement des eaux usées domestiques, aucun traitement des eaux usées sur site n'est requis.
Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : 0
Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%) : ≥ 59.9
En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) : ≥ 0

Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site

Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer. Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

Conditions et mesures relatives à la station d'épuration municipale :

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 94.1
Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 94.1
Tonnage maximal admissible du site (Msafe) sur la base d'un rejet après récupération totale par traitement des eaux usées (kg/j) : 6.8E+5
Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m³ / j) : 2000

Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination

La traitement et l'élimination externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales applicables.

Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets

La traitement et l'élimination externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales applicables.

Remarques

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs

Caractéristiques du Produit

État physique

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales

Concentration de la substance dans le produit

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

Fréquence et la durée d'utilisation

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire).

Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition

Suppose une utilisation pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante, sauf mention contraire. Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du travail est respecté.



2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs	
Scénarios participants	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Mesures générales applicables à toutes les activités	Contrôler tout risque d'exposition en vérifiant par exemple s'il s'agit de systèmes confinés ou clos si les installations sont correctement conçues et entretenues, s'il existe un bon niveau de ventilation générale. Vidanger les systèmes et les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Vidanger et rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien. Lorsqu'il existe un risque d'exposition : veiller à ce que le personnel concerné soit informé de la nature de l'exposition encourue et qu'il ait connaissance des mesures de base pour limiter les expositions ; veiller à la disponibilité d'équipements de protection individuelle ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager la nécessité d'une surveillance médicale; identifier et mettre en œuvre des actions correctives.
Mesures générales (agents irritants pour la peau)	Éviter tout contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones de la peau susceptibles d'être en contact indirect avec le produit. Porter des gants (testés selon la norme EN374) si les mains sont susceptibles d'être en contact avec la substance. Nettoyer immédiatement toute contamination/tout déversement. Laver immédiatement toute contamination de la peau. Assurer une formation de base du personnel pour éviter/réduire les expositions et signaler tout problème de peau pouvant se développer par la suite.
Expositions générales (systèmes clos)	Manipuler la substance dans un système clos.
Expositions générales (systèmes ouverts)	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Échantillonnage	Aucune autre mesure spécifique identifiée.
Transferts en fûts/ par lots	Utiliser des pompes vide-fûts ou verser le contenu du conteneur avec précaution. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
Transferts de vrac	Manipuler la substance dans un système clos. Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Opérations de mélange (systèmes ouverts)	Assurer une ventilation par extraction aux points où les émissions surviennent. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
Activités de laboratoire	Aucune autre mesure spécifique identifiée.
Production ou préparation d'articles par agglomération, compression, extrusion ou pastillage	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Remplissage de fûts et de petits récipients	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Nettoyage et maintenance des équipements	Vidanger le système avant l'ouverture ou l'entretien des équipements. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
Stockage	Stocker la substance dans un système clos.

2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs	
Catégorie(s) de produit	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Non applicable.	



3. Evaluation de l'exposition et références

Santé

L'outil ECETOC d'évaluation des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition sur le lieu de travail (sauf indication contraire)

Environnement

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrisk.

4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval (DU)

Santé

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques d'irritation de la peau. Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

Environnement

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination des eaux usées, utiliser les technologies sur site/hors site, seules ou combinées. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).



ES05015

Version 1.0

Trade name / designation Vacuum Gas oils (VGO) - Hydrocracked Gas Oils (HGO) - Distillate fuel oils

1. Scénario d'exposition

Utilisation comme carburant, Au niveau industriel.

Descripteur des usages

Secteur d'utilisation

SU3 - Production Industrielle (Tout)

Catégorie de procédé

PROC1 - Utilisation en système fermé, aucune probabilité d'exposition

PROC2 - Utilisation selon un procédé en continu en milieu confiné avec des contrôles occasionnels de l'exposition

PROC3 - Utilisation selon un procédé en lots en milieu confiné (synthèse ou formulation)

PROC8a - Transfert de substance ou mélange (chargement/déchargement) de/vers des cuves/des grands conteneurs dans les établissements non spécialisés

PROC8b - Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) de/dans des cuves/des grands conteneurs dans des établissements spécialisés

PROC16 - En utilisant la matière comme source de combustible, on peut s'attendre à une exposition limitée aux composés non brûlés

Catégorie de rejet dans l'environnement

ERC7 - Utilisation industrielle de substances en systèmes fermés

Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)

ESVOC SpERC 7.12a.v1.

Processus, tâches et activités couverts

Couvre l'utilisation comme combustible (ou comme additifs de carburant) et comprend les activités associées à son transfert, à son utilisation, à l'entretien du matériel, et au traitement des déchets.

2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

Caractéristiques du Produit

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

Quantités utilisées

:

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 4.5E+6

Fraction du tonnage régional utilisé localement : 0.34

Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 1.5E+6

Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 5.0E+6

Fréquence et la durée d'utilisation Rejets continus.

Jours d'émission (jours/an) : 300

Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10

Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

Autres conditions opérationnelles d'utilisation affectant l'exposition de l'environnement

Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 5.0E-3



Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 0.00001
 Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0

Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par le compartiment sédiments d'eau douce
 En cas d'évacuation vers l'unité de traitement des eaux usées domestiques, aucun traitement des eaux usées sur site n'est requis.
 Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : 95
 Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%) : ≥ 97.7
 En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) : ≥ 60.4

Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site

Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer. Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

Conditions et mesures relatives à la station d'épuration municipale

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 94.1
 Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 97.7
 Tonnage maximal admissible du site (Msafe) sur la base d'un rejet après récupération totale par traitement des eaux usées (kg/j): $5.0E+6$

Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m³ / j): 2000

Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination

Les émissions de combustion sont limitées par les moyens de maîtrise des émissions requis. Les émissions de combustion sont prises en compte dans l'évaluation de l'impact au niveau régional.

Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets

La valorisation et le recyclage externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.

Remarques

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs

Caractéristiques du Produit

État physique

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales

Concentration de la substance dans le produit

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

Fréquence et la durée d'utilisation

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire).

Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition

Suppose une utilisation pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante, sauf mention contraire. Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du travail est respecté.



2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs

Scénarios participants	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Mesures générales applicables à toutes les activités	Contrôler tout risque d'exposition en vérifiant par exemple s'il s'agit de systèmes confinés ou clos si les installations sont correctement conçues et entretenues, s'il existe un bon niveau de ventilation générale. Vidanger les systèmes et les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Vidanger et rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien. Lorsqu'il existe un risque d'exposition : veiller à ce que le personnel concerné soit informé de la nature de l'exposition encourue et qu'il ait connaissance des mesures de base pour limiter les expositions ; veiller à la disponibilité d'équipements de protection individuelle ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager la nécessité d'une surveillance médicale; identifier et mettre en œuvre des actions correctives.
Mesures générales (agents irritants pour la peau)	Éviter tout contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones de la peau susceptibles d'être en contact indirect avec le produit. Porter des gants (testés selon la norme EN374) si les mains sont susceptibles d'être en contact avec la substance. Nettoyer immédiatement toute contamination/tout déversement. Laver immédiatement toute contamination de la peau. Assurer une formation de base du personnel pour éviter/réduire les expositions et signaler tout problème de peau pouvant se développer par la suite.
Transferts de vrac	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Transferts en fûts/ par lots	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Utilisation comme carburant (systèmes clos)	Aucune autre mesure spécifique identifiée.
Nettoyage et maintenance des équipements	Vidanger le système avant l'ouverture ou l'entretien des équipements. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
Stockage	Manipuler la substance dans un système clos.

2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs

Catégorie(s) de produit	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Non applicable.	

3. Evaluation de l'exposition et références

Santé

L'outil ECETOC d'évaluation des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition sur le lieu de travail (sauf indication contraire)

Environnement

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrisk.

4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval (DU)

**Santé**

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques d'irritation de la peau. Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

Environnement

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination des eaux usées, utiliser les technologies sur site/hors site, seules ou combinées. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).



ES05016

Version 1.0

Trade name / designation Vacuum Gas oils (VGO) - Hydrocracked Gas Oils (HGO) - Distillate fuel oils

1. Scénario d'exposition

Utilisation comme carburant, Au niveau professionnel.

Descripteur des usages

Secteur d'utilisation

SU22 - Usages professionnels: Domaine public (administration, éducation, loisirs, services, artisanat)

Catégorie de procédé

PROC1 - Utilisation en système fermé, aucune probabilité d'exposition

PROC2 - Utilisation selon un procédé en continu en milieu confiné avec des contrôles occasionnels de l'exposition

PROC3 - Utilisation selon un procédé en lots en milieu confiné (synthèse ou formulation)

PROC8a - Transfert de substance ou mélange (chargement/déchargement) de/vers des cuves/des grands conteneurs dans les établissements non spécialisés

PROC8b - Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) de/dans des cuves/des grands conteneurs dans des établissements spécialisés

PROC16 - En utilisant la matière comme source de combustible, on peut s'attendre à une exposition limitée aux composés non brûlés

Catégorie de rejet dans l'environnement

ERC9a - Utilisation en intérieur largement dispersive de substances en systèmes clos

ERC9b - Utilisation en extérieur largement dispersive de substances en systèmes clos

Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)

ESVOC SpERC 9.12.v1.

Processus, tâches et activités couverts

Couvrir l'utilisation comme combustible (ou comme additifs de carburant) et comprend les activités associées à son transfert, à son utilisation, à l'entretien du matériel, et au traitement des déchets.

2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

Caractéristiques du Produit

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

Quantités utilisées

:

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 6.7E+6

Fraction du tonnage régional utilisé localement : 0.0005

Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 3.3E+3

Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 9.2E+3

Fréquence et la durée d'utilisation Rejets continus.

Jours d'émission (jours/an) : 365

Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10

Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

Autres conditions opérationnelles d'utilisation affectant l'exposition de l'environnement



Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 1.0E-4
 Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 0.00001
 Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0.00001

Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par les hommes via une exposition indirecte (principalement l'ingestion)

Aucun traitement des eaux usées requis

Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : N/A

Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%) : ≥ 0

En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) : ≥ 0

Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site

Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer. Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

Conditions et mesures relatives à la station d'épuration municipale :

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 94.1

Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 94.1

Tonnage maximal admissible du site (Msafe) sur la base d'un rejet après récupération totale par traitement des eaux usées (kg/j) : 1.4E+5

Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m³ / j) : 2000

Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination

Les émissions de combustion sont limitées par les moyens de maîtrise des émissions requis. Les émissions de combustion sont prises en compte dans l'évaluation de l'impact au niveau régional.

Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets

La valorisation et le recyclage externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.

Remarques

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs

Caractéristiques du Produit

État physique

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales

Concentration de la substance dans le produit

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

Fréquence et la durée d'utilisation

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire).

Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition

Suppose une utilisation pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante, sauf mention contraire. Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du travail est respecté.



2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs

Scénarios participants	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Mesures générales applicables à toutes les activités	Contrôler tout risque d'exposition en vérifiant par exemple s'il s'agit de systèmes confinés ou clos si les installations sont correctement conçues et entretenues, s'il existe un bon niveau de ventilation générale. Vidanger les systèmes et les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Vidanger et rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien. Lorsqu'il existe un risque d'exposition : veiller à ce que le personnel concerné soit informé de la nature de l'exposition encourue et qu'il ait connaissance des mesures de base pour limiter les expositions ; veiller à la disponibilité d'équipements de protection individuelle ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager la nécessité d'une surveillance médicale; identifier et mettre en œuvre des actions correctives.
Mesures générales (agents irritants pour la peau)	Éviter tout contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones de la peau susceptibles d'être en contact indirect avec le produit. Porter des gants (testés selon la norme EN374) si les mains sont susceptibles d'être en contact avec la substance. Nettoyer immédiatement toute contamination/tout déversement. Laver immédiatement toute contamination de la peau. Assurer une formation de base du personnel pour éviter/réduire les expositions et signaler tout problème de peau pouvant se développer par la suite.
Transferts de vrac	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Transferts en fûts/ par lots	Utiliser des pompes vide-fûts ou verser le contenu du conteneur avec précaution. Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Avitaillement en carburant	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Utilisation comme carburant (systèmes clos)	Assurer un bon niveau de ventilation générale (pas moins de 3 ou 5 renouvellements d'air par heure). ou. Veiller à ce que l'opération soit exécutée en extérieur.
Nettoyage et maintenance des équipements	Vidanger le système avant l'ouverture ou l'entretien des équipements. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
Stockage	Stocker la substance dans un système clos.

2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs

Catégorie(s) de produit	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Non applicable.	

3. Evaluation de l'exposition et références

Santé

L'outil ECETOC d'évaluation des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition sur le lieu de travail (sauf indication contraire)

Environnement

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.



4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval (DU)

Santé

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques d'irritation de la peau. Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

Environnement

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination des eaux usées, utiliser les technologies sur site/hors site, seules ou combinées. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).



ES05017

Version 1.0

Trade name / designation Vacuum Gas oils (VGO) - Hydrocracked Gas Oils (HGO) - Distillate fuel oils

1. Scénario d'exposition

Utilisation comme carburant, Consommateur.

Descripteur des usages

Secteur d'utilisation

SU21 - Ménages privés (=grand public=consommateurs)

Catégorie de produit

PC13 - Carburants / Combustibles

Catégorie de rejet dans l'environnement

ERC9a - Utilisation en intérieur largement dispersive de substances en systèmes clos

ERC9b - Utilisation en extérieur largement dispersive de substances en systèmes clos

Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)

ESVOC SpERC 9.12c.v1.

Processus, tâches et activités couverts

Couvre l'utilisation de combustibles liquides par les consommateurs.

2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

Caractéristiques du Produit

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

Quantités utilisées

:

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 1.6E+7

Fraction du tonnage régional utilisé localement : 0.0005

Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 8.2E+3

Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 2.3E+4

Fréquence et la durée d'utilisation Rejets continus.

Jours d'émission (jours/an) : 365

Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque -

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10

Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

Autres conditions opérationnelles d'utilisation affectant l'exposition de l'environnement Le risque lié à une exposition environnementale est induit par les hommes via une exposition indirecte (principalement l'ingestion).

Fraction libérée dans l'air d'une application fortement dispersive (régionale uniquement) : 1.0E-4

Fraction libérée dans les eaux usées d'une application fortement dispersive : 0.00001

Fraction libérée dans le sol air d'une application fortement dispersive (régionale uniquement) : 0.00001

Conditions et mesures relatives à la station d'épuration municipale

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 94.1



Tonnage maximal admissible du site (Msafe) sur la base d'un rejet après récupération totale par traitement des eaux usées (kg/j):
3.5E+5

Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m³ / j): 2000

Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination

Les émissions de combustion sont limitées par les moyens de maîtrise des émissions requis. Les émissions de combustion sont prises en compte dans l'évaluation de l'impact au niveau régional.

Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets

La valorisation et le recyclage externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.

Remarques

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs

Caractéristiques du Produit

État physique

Liquide, pression de vapeur > 10kPa à température et pression normales

Concentration de la substance dans le produit

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

Fréquence et la durée d'utilisation

Sauf mention contraire. Couvre les quantités utilisées jusqu'à (g) : 37500g . Couvre les zones de contact avec la peau allant jusqu'à (en cm²) :420.

Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition

Sauf mention contraire. Couvre un nombre d'utilisations allant jusqu'à (fois/jour d'utilisation) : .

Couvre l'exposition jusqu'à (heures/utilisation) : 2.

2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs

Scénarios participants	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Non applicable.	



2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs

Catégorie(s) de produit	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
PC13 - Carburants / Combustibles Liquide : Ravitaillement en carburant des automobiles	<p>Sauf mention contraire</p> <p>Couvre les concentrations allant jusqu'à (en %) :100</p> <p>Couvre les utilisations allant jusqu'à (jours/an) :52</p> <p>Couvre un nombre d'utilisations allant jusqu'à (fois/jour d'utilisation) :1</p> <p>Couvre les zones de contact avec la peau allant jusqu'à (en cm²) :210</p> <p>Pour chaque utilisation, couvre les quantités allant jusqu'à (en g) :37500</p> <p>Couvre l'utilisation en extérieur</p> <p>Couvre l'utilisation dans une pièce d'un volume de (en m³) :100</p> <p>Pour chaque utilisation</p> <p>Couvre l'exposition jusqu'à (heures/utilisation) :0.05</p> <p>Aucune mesure spécifique de gestion des risques identifiée outre les conditions opérationnelles mentionnées</p>
PC13 - Carburants / Combustibles Liquide pour équipement de jardin - Utilisation	<p>Sauf mention contraire</p> <p>Couvre les concentrations allant jusqu'à (en %) :100</p> <p>Couvre les utilisations allant jusqu'à (jours/an) :26</p> <p>Couvre un nombre d'utilisations allant jusqu'à (fois/jour d'utilisation) :1</p> <p>Pour chaque utilisation, couvre les quantités allant jusqu'à (en g) :750</p> <p>Couvre l'utilisation en extérieur</p> <p>Couvre l'utilisation dans une pièce d'un volume de (en m³) :100</p> <p>Pour chaque utilisation</p> <p>Couvre l'exposition jusqu'à (heures/utilisation) :2.0</p> <p>Aucune mesure spécifique de gestion des risques identifiée outre les conditions opérationnelles mentionnées</p>
PC13 - Carburants / Combustibles Liquide : Équipement de jardin - Ravitaillement en carburant	<p>Sauf mention contraire</p> <p>Couvre les concentrations allant jusqu'à (en %) : 100</p> <p>Couvre un nombre d'utilisations allant jusqu'à (fois/jour d'utilisation) :1</p> <p>Couvre les utilisations allant jusqu'à (jours/an) :26</p> <p>Couvre les zones de contact avec la peau allant jusqu'à (en cm²) :420</p> <p>Pour chaque utilisation, couvre les quantités allant jusqu'à (en g) :750</p> <p>Couvre l'utilisation dans un garage (34 m³) sous ventilation normale pouvant contenir une voiture</p> <p>Couvre l'utilisation dans une pièce d'un volume de (en m³) :34</p> <p>Pour chaque utilisation</p> <p>Couvre l'exposition jusqu'à (heures/utilisation) :0.03</p> <p>Aucune mesure spécifique de gestion des risques identifiée outre les conditions opérationnelles mentionnées</p>

3. Evaluation de l'exposition et références

Santé

L'outil ECETOC d'évaluation ciblée des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition pour les consommateurs, conformément au contenu du rapport ECETOC n°107 et du Chapitre R15 du Document d'orientation technique IR&CSA. Les déterminants de l'exposition sont indiqués lorsqu'ils sont différents de ces sources.

Environnement

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrisk.



4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval (DU)

Santé

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents.

Environnement

De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).

ANNEXE 5 - Pièce 3

Fiche de données sécurité des huiles moteur et
hydraulique

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Q8 T 750 15W-40



SECTION 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1 Identificateur de produit

Nom du produit : Q8 T 750 15W-40
Viscosité ou Type : SAE 15W-40
Utilisations : Lubrifiant pour moteurs automobiles

1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Non applicable.

1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Producteur / Distributeur : Kuwait Petroleum Companies in the Benelux
Company Office: Brusselstraat 59, B-2018, Antwerp
Contactaddress: Petroleumkaai 7, B-2020, Antwerp
Tel. +32 3 247 38 11, Fax +32 3 216 03 42

Adresse email de la personne responsable pour cette FDS : SDSinfo@Q8.com, communication preferably in English only.

1.4 Numéro d'appel d'urgence

Europe : +44 (0) 1235 239 670
Global (English only) : +44 (0) 1865 407 333



SECTION 2: Identification des dangers

2.1 Classification de la substance ou du mélange

Définition du produit : Mélange

Classification selon le Règlement (CE) n° 1272/2008 [CLP/SGH]

Ce produit n'est pas classé comme dangereux conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses modifications.
Non classé.

Composants de toxicité inconnue : Aucun.

Composants d'écotoxicité inconnue : Aucun.

Classification selon la directive 1999/45/CE [DPD]

Le produit n'est pas classé dangereux selon la directive 1999/45/CE et ses amendements.

Classification : Non classé.

Voir section 16 pour le texte intégral des phrases R et mentions H déclarées ci-dessus.

Pour plus de détails sur les conséquences en termes de santé et les symptômes, reportez-vous à la section 11.

2.2 Éléments d'étiquetage

Mention d'avertissement : Pas de mention d'avertissement.
Mentions de danger : Aucun effet important ou danger critique connu.
Conseils de prudence

Q8 T 750 15W-40

SECTION 2: Identification des dangers

Généralités	: P103 - Lire l'étiquette avant utilisation. P102 - Tenir hors de portée des enfants. P101 - En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette.
Prévention	: Non applicable.
Intervention	: Non applicable.
Stockage	: Non applicable.
Élimination	: Non applicable.
Éléments d'étiquetage supplémentaires	: Contient du (de la) acide benzènesulfonique, dérivés mono-alkyles en C16-24, sels de calcium. Peut déclencher une réaction allergique.

Exigences d'emballages spéciaux

Récipients devant être pourvus d'une fermeture de sécurité pour les enfants	: Non applicable.
Avertissement tactile de danger	: Non applicable.

2.3 Autres dangers

La substance remplit les critères des PTB selon le Règlement (CE) n° 1907/2006, Annexe XIII	: Non applicable.
La substance remplit les critères des tPtB selon le Règlement (CE) n° 1907/2006, Annexe XIII	: Non applicable.
Autres dangers qui ne donnent pas lieu à une classification	: Dégraisse la peau. Un contact prolongé ou répété peut éventuellement sécher la peau et provoquer une irritation.

SECTION 3: Composition/informations sur les composants

3.2 Mélanges : Mélange

Nom du produit/ composant	Identifiants	%	Classification		Type
			67/548/CEE	Règlement (CE) n° 1272/2008 [CLP]	
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	REACH #: 01-2119471299-27 CE: 265-169-7 CAS: 64742-65-0 Index: 649-474-00-6	≥75 - <90	Non classé.	Non classé.	[2]
distillats paraffiniques lourds (pétrole), hydrotraités	REACH #: 01-2119484627-25 CE: 265-157-1 CAS: 64742-54-7 Index: 649-467-00-8	≥5 - <10	Non classé.	Non classé.	[2]
acide phosphorodithioïque, mélange d'esters O,O-bis(diméthyl-1,3 butyl et isopropyl), sels de zinc	REACH #: 01-2119493626-26 CE: 283-392-8 CAS: 84605-29-8	≥1 - <2	Xi; R38 N; R51/53	Skin Irrit. 2, H315 Aquatic Chronic 2, H411	[1]

Q8 T 750 15W-40

SECTION 3: Composition/informations sur les composants

			Voir section 16 pour le texte intégral des phrases R mentionnées ci-dessus.	Voir section 16 pour le texte intégral des mentions H déclarées ci-dessus.	
--	--	--	--	---	--

Les huiles minérales dans le produit contiennent < 3 % d'extrait de DMSO (IP 346).

Dans l'état actuel des connaissances du fournisseur et dans les concentrations d'application, aucun autre ingrédient présent n'est classé comme dangereux pour la santé ou l'environnement, ni comme PTB ou vPvB, ni comme substance de degré de préoccupation équivalent, ni soumi à une limite d'exposition professionnelle et donc nécessiterait de figurer dans cette section.

Type

- [1] Substance classée avec un danger pour la santé ou l'environnement
- [2] Substance avec une limite d'exposition au poste de travail
- [3] La substance remplit les critères des PTB selon le Règlement (CE) n° 1907/2006, Annexe XIII
- [4] La substance remplit les critères des tPtB selon le Règlement (CE) n° 1907/2006, Annexe XIII
- [5] Substance de degré de préoccupation équivalent

Les limites d'exposition professionnelle, quand elles sont disponibles, sont énumérées à la section 8.

SECTION 4: Premiers secours

4.1 Description des premiers secours

- Contact avec les yeux** : Rincer immédiatement les yeux à grande eau, en soulevant de temps en temps les paupières supérieures et inférieures. Vérifier si la victime porte des verres de contact et dans ce cas, les lui enlever. Continuez de rincer pendant 10 minutes au moins. Consulter un médecin.
- Inhalation** : Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. Consulter un médecin si des symptômes se développent.
- Contact avec la peau** : Laver soigneusement la peau au savon et à l'eau ou utiliser un nettoyant cutané reconnu. Retirer les vêtements et les chaussures contaminés. Consulter un médecin si des symptômes se développent.
- Ingestion** : Rincez la bouche avec de l'eau. Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. Si une personne a avalé de ce produit et est consciente, lui faire boire de petites quantités d'eau. Ne pas faire vomir sauf indication contraire émanant du personnel médical. Consulter un médecin si des symptômes se développent.
- Protection des sauveteurs** : Aucune initiative ne doit être prise qui implique un risque individuel ou en l'absence de formation appropriée.

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Effets aigus potentiels sur la santé

- Contact avec les yeux** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Inhalation** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Contact avec la peau** : Dégraisse la peau. Peut éventuellement entraîner une sécheresse et une irritation de la peau.
- Ingestion** : Aucun effet important ou danger critique connu.

Signes/symptômes de surexposition

- Contact avec les yeux** : Aucune donnée spécifique.
- Inhalation** : Aucune donnée spécifique.
- Contact avec la peau** : Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
irritation
sécheresse
gerçure
- Ingestion** : Aucune donnée spécifique.

Q8 T 750 15W-40

SECTION 4: Premiers secours

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

- Note au médecin traitant** : Traitement symptomatique requis. Contacter immédiatement un spécialiste pour le traitement des intoxications, si de grandes quantités ont été ingérées ou inhalées.
- Traitements spécifiques** : Pas de traitement particulier.

SECTION 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1 Moyens d'extinction

- Moyens d'extinction appropriés** : Utiliser de la poudre chimique sèche, du CO₂, de la mousse résistante à l'alcool ou de l'eau pulvérisée (brouillard).
- Moyens d'extinction inappropriés** : Ne pas utiliser de jet d'eau.

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

- Dangers dus à la substance ou au mélange** : L'augmentation de pression résultant d'un incendie ou d'une exposition à des températures élevées peut provoquer l'explosion du conteneur.
- Risque lié aux produits de décomposition thermique** : Les produits de décomposition peuvent éventuellement comprendre les substances suivantes:
dioxyde de carbone
monoxyde de carbone
oxydes de soufre
oxydes de phosphore
oxyde/oxydes de métal

5.3 Conseils aux pompiers

- Mesures spéciales de protection pour les pompiers** : En présence d'incendie, circonscrire rapidement le site en évacuant toute personne se trouvant près des lieux de l'accident. Aucune initiative ne doit être prise qui implique un risque individuel ou en l'absence de formation appropriée.
- Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre l'incendie** : Les pompiers devront porter un équipement de protection approprié ainsi qu'un appareil de protection respiratoire autonome avec masque intégral fonctionnant en mode pression positive. Les vêtements pour sapeurs-pompiers (y compris casques, bottes de protection et gants) conformes à la Norme européenne EN 469 procurent un niveau de protection de base contre les accidents chimiques.

SECTION 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

- Pour les non-secouristes** : Aucune initiative ne doit être prise qui implique un risque individuel ou en l'absence de formation appropriée. Évacuer les environs. Empêcher l'accès aux personnes non requises et ne portant pas de vêtements de protection. Ne pas toucher ni marcher dans le produit répandu. Porter un équipement de protection individuelle adapté.
- Pour les secouristes** : Si des vêtements spécifiques sont nécessaires pour traiter le déversement, consulter la section 8 pour les matériaux appropriés et inappropriés. Voir également les informations contenues dans « Pour le personnel autre que le personnel d'intervention ».

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement

- Évitez la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les cours d'eau, les égouts et conduits d'évacuation. Informez les autorités compétentes en cas de pollution de l'environnement (égouts, voies d'eau, sol et air) par le produit.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Q8 T 750 15W-40

SECTION 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

- Petit déversement accidentel** : Arrêter la fuite si cela ne présente aucun risque. Écarter les conteneurs de la zone de déversement accidentel. Diluer avec de l'eau et éponger si la matière est soluble dans l'eau. Sinon, ou si la matière est insoluble dans l'eau, absorber avec un matériau sec inerte et placer dans un conteneur à déchets approprié. Élimination par une entreprise autorisée de collecte des déchets.
- Grand déversement accidentel** : Arrêter la fuite si cela ne présente aucun risque. Écarter les conteneurs de la zone de déversement accidentel. Bloquer toute pénétration possible dans les égouts, les cours d'eau, les caves ou les zones confinées. Laver le produit répandu dans une installation de traitement des effluents ou procéder comme suit. Contenir les fuites et les ramasser à l'aide de matières absorbantes non combustibles telles que le sable, la terre, la vermiculite, la terre à diatomées. Les placer ensuite dans un récipient pour élimination conformément à la réglementation locale. Élimination par une entreprise autorisée de collecte des déchets.
- 6.4 Référence à d'autres sections** : Voir section 1 pour les coordonnées d'urgence.
Voir la section 8 pour toute information sur les équipements de protection individuelle adaptés.
Voir la section 13 pour toute information supplémentaire sur le traitement des déchets.

SECTION 7: Manipulation et stockage

Les informations de cette section contiennent des directives et des conseils généraux. Consulter la liste des Utilisations Identifiées de la section 1 pour toute information spécifique aux usages disponible dans le(s) scénario(s) d'exposition.

7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

- Mesures de protection** : Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir Section 8).
- Conseils sur l'hygiène professionnelle en général** : Il est interdit de manger, boire ou fumer dans les endroits où ce produit est manipulé, entreposé ou mis en oeuvre. Il est recommandé au personnel de se laver les mains et la figure avant de manger, boire ou fumer. Retirer les vêtements contaminés et les équipements de protection avant d'entrer dans un lieu de restauration. Voir également la section 8 pour plus d'informations sur les mesures d'hygiène.

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Stocker conformément à la réglementation locale. Stocker dans le récipient d'origine à l'abri de la lumière directe du soleil dans un endroit sec, frais et bien ventilé à l'écart des matériaux incompatibles (cf. la Section 10). Garder le récipient hermétiquement fermé lorsque le produit n'est pas utilisé. Les récipients ayant été ouverts doivent être refermés avec soin et maintenus en position verticale afin d'éviter les fuites. Ne pas stocker dans des conteneurs non étiquetés. Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant.

7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

- Recommandations** : Non disponible.
- Solutions spécifiques au secteur industriel** : Non disponible.

SECTION 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

Les informations de cette section contiennent des directives et des conseils généraux. Ces informations sont fournies sur la base d'utilisations du produit typiques attendues. Des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires pour la manipulation du vrac ou toute autre utilisation pouvant augmenter significativement l'exposition des travailleurs ou les rejets dans l'environnement.

8.1 Paramètres de contrôle

[Limites d'exposition professionnelle](#)

Q8 T 750 15W-40

SECTION 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

Nom du produit/composant	Valeurs limites d'exposition
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Lijst Grenswaarden / Valeurs Limites (Belgique, 11/2011). Valeur limite: 5 mg/m ³ 8 heures. Forme: brouillard Valeur de courte durée: 10 mg/m ³ 15 minutes. Forme: brouillard
distillats paraffiniques lourds (pétrole), hydrotraités	Lijst Grenswaarden / Valeurs Limites (Belgique, 11/2011). Valeur limite: 5 mg/m ³ 8 heures. Forme: brouillard Valeur de courte durée: 10 mg/m ³ 15 minutes. Forme: brouillard

Procédures de surveillance recommandées

: Si ce produit contient des ingrédients présentant des limites d'exposition, il peut s'avérer nécessaire d'effectuer un examen suivi des personnes, de l'atmosphère sur le lieu de travail ou des organismes vivants pour déterminer l'efficacité de la ventilation ou d'autres mesures de contrôle ou évaluer le besoin d'utiliser du matériel de protection des voies respiratoires. Il doit être fait référence à des normes de surveillance, comme les suivantes : Norme européenne EN 689 (Atmosphères des lieux de travail - Conseils pour l'évaluation de l'exposition aux agents chimiques aux fins de comparaison avec des valeurs limites et stratégie de mesurage) Norme européenne EN 14042 (Atmosphères des lieux de travail - Guide pour l'application et l'utilisation de procédures et de dispositifs permettant d'évaluer l'exposition aux agents chimiques et biologiques) Norme européenne EN 482 (Atmosphères des lieux de travail - Exigences générales concernant les performances des modes opératoires de mesurage des agents chimiques) Il est également exigé de faire référence aux guides techniques nationaux concernant les méthodes de détermination des substances dangereuses.

DNEL/DMEL

Aucune DNEL/DMEL disponible.

PNEC

Aucune PNEC disponible.

8.2 Contrôles de l'exposition

Contrôles techniques appropriés

: Une bonne ventilation générale devrait être suffisante pour contrôler l'exposition du technicien aux contaminants en suspension dans l'air.

Mesures de protection individuelles

Mesures d'hygiène

: Se laver abondamment les mains, les avant-bras et le visage après avoir manipulé des produits chimiques, avant de manger, de fumer et d'aller aux toilettes ainsi qu'à la fin de la journée de travail. Il est recommandé d'utiliser les techniques appropriées pour retirer les vêtements potentiellement contaminés. Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser. S'assurer que les dispositifs rince-œil automatiques et les douches de sécurité se trouvent à proximité de l'emplacement des postes de travail.

Protection des yeux/du visage

: Utiliser une protection oculaire conforme à une norme approuvée dès lors qu'une évaluation du risque indique qu'il est nécessaire d'éviter l'exposition aux projections de liquides, aux fines particules pulvérisées, aux gaz ou aux poussières. Si le contact est possible, porter les protections suivantes à moins que l'évaluation n'indique un degré supérieur de protection : lunettes de sécurité avec protections latérales.

Protection de la peau

Protection des mains

: Le port de gants imperméables et résistants aux produits chimiques conformes à une norme approuvée, est obligatoire en tout temps lors de la manutention de produits chimiques si une évaluation des risques le préconise. Porter des gants adaptés homologués EN 374. Recommandé : < 1 heure (temps avant transpercement) : caoutchouc nitrile 0.17 mm.

Protection corporelle

: L'équipement de protection personnel pour le corps devra être choisi en fonction de la tâche à réaliser ainsi que des risques encourus, et il est recommandé de le faire valider par un spécialiste avant de procéder à la manipulation du produit.

Autre protection cutanée

: Des chaussures adéquates et toutes mesures de protection corporelle devraient être déterminées en fonction de l'opération effectuée et des risques impliqués, et devraient être approuvées par un spécialiste avant toute manipulation de ce produit.

Q8 T 750 15W-40

SECTION 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

- Protection respiratoire** : Porter un appareil de protection respiratoire muni d'un purificateur d'air ou à adduction d' air, parfaitement ajusté et conforme à une norme en vigueur si une évaluation du risque indique que cela est nécessaire. Le choix de l'appareil de protection respiratoire doit être fondé sur les niveaux d'expositions prévus ou connus, les dangers du produit et les limites d'utilisation sans danger de l'appareil de protection respiratoire retenu. Recommandé : Point d'ébullition > 65 °C: A1; Point d'ébullition < 65 °C: AX1; Produit chaud: A1P2.
- Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement** : Il importe de tester les émissions provenant des systèmes de ventilation ou du matériel de fabrication pour vous assurer qu'elles sont conformes aux exigences de la législation sur la protection de l'environnement. Dans certains cas, il sera nécessaire d'équiper le matériel de fabrication d'un épurateur de gaz ou d'un filtre ou de le modifier techniquement afin de réduire les émissions à des niveaux acceptables.

SECTION 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect

- État physique** : Liquide. [Liquide huileux.]
- Aspect** : Clair.
- Couleur** : Brun.
- Odeur** : Faible
- Seuil olfactif** : Non disponible.
- pH** : Non disponible.
- Point de fusion/point de congélation** : <-24°C
- Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition** : >300°C
- Point d'éclair** : Vase ouvert: >200°C [ASTM D92.]
- Taux d'évaporation** : Non disponible.
- Inflammabilité (solide, gaz)** : Non applicable.
- Limites supérieures/inférieures d'inflammabilité ou limites d'explosivité** : Non disponible.
- Pression de vapeur** : <0.01 kPa [température ambiante]
- Densité de vapeur** : Non disponible.
- Densité relative** : 0.886
- Solubilité(s)** : Insoluble dans les substances suivantes: l'eau froide et l'eau chaude.
- Coefficient de partage: n-octanol/eau** : Non disponible.
- Température d'auto-inflammabilité** : >300°C
- Température de décomposition** : >300°C
- Viscosité (40°C)** : 104.6 cSt
- Viscosité (100°C)** : 14.5 cSt
- Propriétés explosives** : Non applicable.
- Propriétés comburantes** : Non applicable.

9.2 Autres informations

Aucune information additionnelle.

Q8 T 750 15W-40

SECTION 10: Stabilité et réactivité

- 10.1 Réactivité** : Aucune donnée d'essai spécifique relative à la réactivité n'est disponible pour ce produit ou ses composants.
- 10.2 Stabilité chimique** : Le produit est stable.
- 10.3 Possibilité de réactions dangereuses** : Dans des conditions normales de stockage et d'utilisation, aucune réaction dangereuse ne se produit.
- 10.4 Conditions à éviter** : Aucune donnée spécifique.
- 10.5 Matières incompatibles** : Réactif ou incompatible avec les matières suivantes :
Matières comburantes puissantes
- 10.6 Produits de décomposition dangereux** : Dans des conditions normales de stockage et d'utilisation, aucun produit de décomposition dangereux ne devrait apparaître.

SECTION 11: Informations toxicologiques

11.1 Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë

Nom du produit/composant	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	CL50 Inhalation Poussière et brouillards	Rat - Mâle, Femelle	5.53 mg/l	4 heures
	DL50 Cutané	Lapin	>5000 mg/kg	-
	DL50 Orale	Rat	>5000 mg/kg	-
distillats paraffiniques lourds (pétrole), hydrotraités	DL50 Cutané	Rat	5000 mg/kg	-
	DL50 Orale	Rat	10000 mg/kg	-
acide phosphorodithioïque, mélange d'esters O,O-bis (diméthyl-1,3 butyl et isopropyl), sels de zinc	DL50 Orale	Rat	3.2 g/kg	-
	DL50 Orale	Rat	3.2 g/kg	-

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Estimations de la toxicité aiguë

Non disponible.

Irritation/Corrosion

Nom du produit/composant	Résultat	Espèces	Potentiel	Exposition	Observation
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Peau - Érythème/Escarre	Lapin	0.17	72 heures	7 jours
	Peau - Œdème	Lapin	0	72 heures	7 jours
	Yeux - Lésion de l'iris	Lapin	0	48 heures	72 heures
	Yeux - Rougeur des conjonctives	Lapin	0.33	48 heures	72 heures

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Sensibilisation

Q8 T 750 15W-40

SECTION 11: Informations toxicologiques

Nom du produit/ composant	Voie d'exposition	Espèces	Résultat
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	peau	cobaye	Non sensibilisant

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Mutagénicité

Nom du produit/ composant	Test	Expérience	Résultat
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	474 Le test de micronoyaux sur les érythrocytes de mammifère	Expérience: In vivo Sujet: Mammifère-Animal Cellule: Somatique	Négatif

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Cancérogénicité

Nom du produit/ composant	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Négatif - Cutané - TC	Souris - Femelle	-	78 semaines

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Toxicité pour la reproduction

Nom du produit/ composant	Toxicité lors de la grossesse	Fertilité	Toxique pour le développement	Espèces	Dosage	Exposition
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Négatif	Négatif	Négatif	Rat - Mâle, Femelle	Orale: 1000 mg/ kg	-

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Tératogénicité

Nom du produit/ composant	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Négatif - Cutané	Rat	2000 mg/kg	7 jours par semaine

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition unique

Non disponible.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition répétée

Non disponible.

Danger par aspiration

Non disponible.

Informations sur les voies d'exposition probables : Non disponible.

Effets aigus potentiels sur la santé

Contact avec les yeux : Aucun effet important ou danger critique connu.

Q8 T 750 15W-40

SECTION 11: Informations toxicologiques

- Inhalation** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Contact avec la peau** : Dégraisse la peau. Peut éventuellement entraîner une sécheresse et une irritation de la peau.
- Ingestion** : Aucun effet important ou danger critique connu.

Symptômes liés aux caractéristiques physiques, chimiques et toxicologiques

- Contact avec les yeux** : Aucune donnée spécifique.
- Inhalation** : Aucune donnée spécifique.
- Contact avec la peau** : Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
irritation
sécheresse
gerçure
- Ingestion** : Aucune donnée spécifique.

Effets différés et immédiats, et effets chroniques d'une exposition de courte et de longue durée

Exposition de courte durée

- Effets potentiels immédiats** : Non disponible.
- Effets potentiels différés** : Non disponible.

Exposition prolongée

- Effets potentiels immédiats** : Non disponible.
- Effets potentiels différés** : Non disponible.

Effets chroniques potentiels pour la santé

Nom du produit/composant	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Subchronique NOAEL Orale	Rat - Mâle, Femelle	≥2000 mg/kg	13 semaines; 5 jours par semaine
	Sub-aigüe LOAEL Orale	Rat - Mâle	125 mg/kg	13 semaines; 5 heures par jour
	Sub-aigüe NOAEL Inhalation Poussière et brouillards	Rat - Mâle	>980 mg/m ³	4 semaines; 5 jours par semaine

- Conclusion/Résumé** : Non disponible.
- Généralités** : Un contact prolongé ou répété peut dégraisser la peau et entraîner une irritation, des gerçures et/ou une dermatite.
- Cancérogénicité** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Mutagénicité** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Tératogénicité** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Effets sur le développement** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Effets sur la fertilité** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Autres informations** : Non disponible.

Q8 T 750 15W-40

SECTION 12: Informations écologiques

12.1 Toxicité

Conclusion/Résumé : Non disponible.

12.2 Persistance et dégradabilité

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Nom du produit/composant	Demi-vie aquatique	Photolyse	Biodégradabilité
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	-	-	Inhérent

12.3 Potentiel de bioaccumulation

Nom du produit/composant	LogP _{ow}	FBC	Potentiel
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	>3	-	faible

12.4 Mobilité dans le sol

Coefficient de répartition sol/eau (K_{oc}) : Non disponible.

Mobilité : Non disponible.

12.5 Résultats des évaluations PBT et vPvB

PBT : Non applicable.

vPvB : Non applicable.

12.6 Autres effets néfastes : Aucun effet important ou danger critique connu.

SECTION 13: Considérations relatives à l'élimination

Les informations de cette section contiennent des directives et des conseils généraux. Consulter la liste des Utilisations Identifiées de la section 1 pour toute information spécifique aux usages disponible dans le(s) scénario(s) d'exposition.

13.1 Méthodes de traitement des déchets

Produit

Méthodes d'élimination des déchets : Il est recommandé d'éviter ou réduire autant que possible la production de déchets. La mise au rebut de ce produit, des solutions et des sous-produits devra en permanence respecter les exigences légales en matière de protection de l'environnement et de mise au rebut des déchets ainsi que les exigences de toutes les autorités locales. Élimination des produits excédentaires et non recyclables par une entreprise autorisée de collecte des déchets. Ne pas rejeter les déchets non traités dans les égouts, à moins que ce soit en conformité avec les exigences de toutes les autorités compétentes.

Déchets Dangereux : Oui.

Catalogue Européen des Déchets

Code de déchets	Désignation du déchet
13 02 05*	huiles moteur, de boîte de vitesses et de lubrification non chlorées à base minérale

Emballage

Méthodes d'élimination des déchets : Il est recommandé d'éviter ou réduire autant que possible la production de déchets. Recycler les déchets d'emballage. Envisager l'incinération ou la mise en décharge uniquement si le recyclage est impossible.

Q8 T 750 15W-40

SECTION 13: Considérations relatives à l'élimination

Précautions particulières : Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes précautions d'usage. Les conteneurs vides ou les sachets internes peuvent retenir des restes de produit. Évitez la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les cours d'eau, les égouts et conduits d'évacuation.

SECTION 14: Informations relatives au transport

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 Numéro ONU	Non réglementé.	Non réglementé.	Not regulated.	Not regulated.
14.2 Nom d'expédition des Nations unies	-	-	-	-
14.3 Classe(s) de danger pour le transport	-	-	-	-
14.4 Groupe d'emballage	-	-	-	-
14.5 Dangers pour l'environnement	Non.	Non.	No.	No.
Autres informations	-	-	-	-

14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur : **Transport avec les utilisateurs locaux** : toujours transporter dans des conditionnements qui sont corrects et sécurisés. S'assurer que les personnes transportant le produit connaissent les mesures à prendre en cas d'accident ou de déversement accidentel.

14.7 Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC : Non disponible.

SECTION 15: Informations réglementaires

15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Règlement UE (CE) n° 1907/2006 (REACH)

Annexe XIV - Liste des substances soumises à autorisation

Annexe XIV

Aucun des composants n'est répertorié.

Substances extrêmement préoccupantes

Aucun des composants n'est répertorié.

Autres Réglementations UE

Inventaire d'Europe : Indéterminé.

Directive Seveso II

Ce produit n'est pas contrôlé selon la directive Seveso II.

Classe de risques pour l'eau (WGK) : 2 Annexe No. 4

Réglementations Internationales

Liste des substances chimiques du tableau I, II et III de la Convention sur les armes chimiques

Q8 T 750 15W-40

SECTION 15: Informations réglementaires

Non inscrit.

Protocole de Montréal (Annexes A, B, C, E)

Non inscrit.

Convention de Stockholm relative aux polluants organiques persistants

Non inscrit.

Convention de Rotterdam sur la procédure de Consentement préalable en connaissance de cause (PIC)

Non inscrit.

Protocole d'Aarhus de l'UNECE sur les POP et les métaux lourds

Non inscrit.

Listes internationales

Inventaire national

Australie : Indéterminé.

Canada : Indéterminé.

Chine : Indéterminé.

Japon : Indéterminé.

Malaisie : Indéterminé.

Nouvelle-Zélande : Indéterminé.

Philippines : Indéterminé.

République de Corée : Indéterminé.

Taiwan : Indéterminé.

États-Unis : Indéterminé.

15.2 Évaluation de la sécurité chimique : Ce produit contient des substances nécessitant encore une évaluation du risque chimique

SECTION 16: Autres informations

✔ Indique quels renseignements ont été modifiés depuis la version précédente.

Abréviations et acronymes : ETA = Estimation de la Toxicité Aiguë
CLP = Règlement 1272/2008/CE relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges
DMEL = dose dérivée avec effet minimum
DNEL = Dose dérivée sans effet
Mention EUH = mention de danger spécifique CLP
PTB = Persistants, Toxiques et Bioaccumulables
CPSE = concentration prédite sans effet
RRN = Numéro d'enregistrement REACH
tPtB = Très persistant et très bioaccumulable

Procédure employée pour déterminer la classification selon le Règlement (CE) n° 1272/2008 [CLP/SGH]

Classification	Justification
Non classé.	

Texte intégral des mentions H abrégées : H315 Provoque une irritation cutanée.
H411 Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Texte intégral des classifications [CLP/SGH] : Aquatic Chronic 2, H411 TOXICITÉ À LONG TERME POUR LE MILIEU AQUATIQUE - Catégorie 2
Skin Irrit. 2, H315 CORROSION CUTANÉE/IRRITATION CUTANÉE - Catégorie 2

Texte intégral des phrases R abrégées : R38- Irritant pour la peau.
R51/53- Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Q8 T 750 15W-40

SECTION 16: Autres informations

Texte intégral des classifications [DSD/DPD]	: Xi - Irritant N - Dangereux pour l'environnement
Date d'impression	: 15-01-2015
Date d'édition/ Date de révision	: 15-01-2015
Date de la précédente édition	: 10-11-2012
Version	: 1.02
Élaborée par	: Kuwait Petroleum Research & Technology B.V., The Netherlands

Avis au lecteur

Au meilleur de nos connaissances, l'information contenue dans ce document est exacte. Toutefois, ni le fournisseur ci-dessus mentionné, ni aucun de ses sous-traitants ne peut assumer quelque responsabilité que ce soit en ce qui a trait à l'exactitude ou à l'intégralité des renseignements contenus dans le présent document. Il revient exclusivement à l'utilisateur de déterminer l'appropriation des substances ou préparations. Toutes les substances ou préparations peuvent présenter des dangers inconnus et doivent être utilisées avec prudence. Bien que certains dangers soient décrits dans le présent document, nous ne pouvons garantir qu'il n'en existe pas d'autres.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Q8 H757r 08



SECTION ` qld71tiW - tio1 d7 5 cuhct- 1. 7)du m65 1f 7 7t d7 5 co. i6t6) 571tr7pric7

Id71tiW - t7ur d7 produit

Nom du produit q Q8 Heller 68
' ic. ocit6 ou TVp7 q ISO VG 68
Uti5c- tio1c q Lubrifiant pour systèmes hydrauliques

Uti5c- tio1c id71tiW67c p7rti171t7c d7 5 cuhct- 1. 7 ou du m65 1f 7 7t uti5c- tio1c d6. o1c7i567c
Non applicable.

x R71c7if 17m71tc . o1. 7r1- 1t 5 Ww1icc7ur d7 5 W s7 d7 do1167c d7 c6. urit6

yrodu. t7ur) Dictrihut7ur q Kuwait Petroleum Companies in the Benelux
Company Office: Brusselstraat 59, B-2018, Antwerp
Contactaddress: Petroleumkaai 7, B-2020, Antwerp
Tel. +32 3 247 38 11, Fax +32 3 216 03 42
9 dr7cc7 7m- i5d7 5 q SDSinfo@Q8.com, communication preferably in English only.
p7rco117 r7cpo1c- h5
pour . 7tt7 FDS

A Num6ro db pp75durf 71. 7

Europ7 q +44 (0) 1235 239 670
P5h- 5eE1f 5cs o15/a q +44 (0) 1865 407 333



SECTION ° qld71tiW - tio1 d7c d- 1f 7rc

C5 cciW - tio1 d7 5 cuhct- 1. 7 ou du m65 1f 7

D6W itio1 du produit q Mélange

C5 cciW - tio1 c75d1 5 R4f 5m71t eCEa1è` ° (°) I I 8 C[y)SPHL

Ce produit n'est pas classé comme dangereux conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses modifications.
Non classé.

Compoc- 1tc d7 to2i. it6 q Aucun.
i1. o11u7

Compoc- 1tc d6. oto2i. it6 q Aucun.
i1. o11u7

C5 cciW - tio1 c75d1 5 dir7. tiM7 `ggg)A)CE @yDL

Le produit n'est pas classé dangereux selon la directive 1999/45/CE et ses amendements.

C5 cciW - tio1 q Non classé.

Voir section 16 pour le texte intégral des phrases R et mentions H déclarées ci-dessus.

Pour plus de détails sur les conséquences en termes de santé et les symptômes, reportez-vous à la section 11.

É5m71tc dl6tiBu7t- f 7

] 71tio1 db M7rticc7m71t q Pas de mention d'avertissement.

] 71tio1c d7 d- 1f 7r q Aucun effet important ou danger critique connu.

Co1c7i5c d7 prud71. 7

P616r- 5t6c q Non applicable.

yr6M71tio1 q Non applicable.

Q8 Heller 68

SECTION ° qld71tiW - tio1 d7c d- 1f 7rc

- l1t7rM71tio1 q Non applicable.
- Sto. à- f 7 q Non applicable.
- É5mi1- tio1 q Non applicable.
- É5m71tc dl6tiBu7t- f 7 q Fiche de données de sécurité disponible sur demande.
- cupp5m71t- ir7c

E2if 71. 7c d'7mh- 5 f 7c cp6. i- u2

- R6. ipi71tc d7M 1t ktr7 q Non applicable.
- pourMuc d'u17 Wrm7tur7 d7 c6. urit6 pour 5c 71W1tc
- 9Mrticc7m71t t-. ti5 d7 d- 1f 7r q Non applicable.

°:x 9 utr7c d- 1f 7rc

- [- cuhct- 1. 7 r7mp5t 5c q Non applicable.
- . rit4r7c d7c yT3 c75b1 5 R4f 5m71t eCEa1è` gl ()°II 0/ 9 11727 ' III
- [- cuhct- 1. 7 r7mp5t 5c q Non applicable.
- . rit4r7c d7c tyt3 c75b1 5 R4f 5m71t eCEa1è` gl ()°II 0/ 9 11727 ' III
- 9 utr7c d- 1f 7rc Bui 17 q Dégraisse la peau. Un contact prolongé ou répété peut éventuellement sécher la
- do1171t p- c 57u v u17 peau et provoquer une irritation.
- . 5 cciW - tio1

SECTION xqCompocitio1)j1Wrm- tio1c cur 5c . ompoc- 1tc

x:°] 65 1f 7c q Mélange

Nom du produit) . ompoc- 1t	Id71tiW 1tc	X	C5 cciW - tio1		TVp7
			0(, A8)CEE	R4f 5m71t eCEa 1è` °()°II 8 G[yL	
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	REACH #: 01-2119471299-27 CE: 265-169-7 CAS: 64742-65-0 Index: 649-474-00-6	≥75 - <90	Non classé.	Non classé.	[2]
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	REACH #: 01-2119471299-27 CE: 265-169-7 CAS: 64742-65-0 Index: 649-474-00-6	≥10 - <25	Non classé.	Asp. Tox. 1, H304	[1] [2]

Les huiles minérales dans le produit contiennent < 3 % d'extrait de DMSO (IP 346).

Dans l'état actuel des connaissances du fournisseur et dans les concentrations d'application, aucun autre ingrédient présent n'est classé comme dangereux pour la santé ou l'environnement, ni comme PTB ou vPvB, ni comme substance de degré de préoccupation équivalent, ni soumi à une limite d'exposition professionnelle et donc nécessiterait de figurer dans cette section.

Type

SECTION xqCompocitio1)j1Wrm- tio1c cur 5c . ompoc- 1tc

- [1] Substance classée avec un danger pour la santé ou l'environnement
- [2] Substance avec une limite d'exposition au poste de travail
- [3] La substance remplit les critères des PTB selon le Règlement (CE) n° 1907/2006, Annexe XIII
- [4] La substance remplit les critères des tPtB selon le Règlement (CE) n° 1907/2006, Annexe XIII
- [5] Substance de degré de préoccupation équivalent

Les limites d'exposition professionnelle, quand elles sont disponibles, sont énumérées à la section 8.

SECTION Aqyr7mi7rc c7. ourc

A° D7c. riptio1 d7c pr7mi7rc c7. ourc

- Co1t- . t - M7. 5c V7u2** q Rincer immédiatement les yeux à grande eau, en soulevant de temps en temps les paupières supérieures et inférieures. Vérifier si la victime porte des verres de contact et dans ce cas, les lui enlever. Continuez de rincer pendant 10 minutes au moins. Consulter un médecin.
- I1s- 5 tio1** q Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. Consulter un médecin si des symptômes se développent.
- Co1t- . t - M7. 5 p7- u** q Laver soigneusement la peau au savon et à l'eau ou utiliser un nettoyant cutané reconnu. Retirer les vêtements et les chaussures contaminés. Consulter un médecin si des symptômes se développent. Les injections percutanées à haute pression constituent des urgences médicales graves. Tout d'abord, la blessure ne semble pas grave ; puis après quelques heures, les tissus enflent, se décolorent et sont extrêmement douloureux.
- I1f 7ctio1** q Rincez la bouche avec de l'eau. Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. Si une personne a avalé de ce produit et est consciente, lui faire boire de petites quantités d'eau. Ne pas faire vomir sauf indication contraire émanant du personnel médical. Consulter un médecin si des symptômes se développent.
- yrot7. tio1 d7c c- uM7t7urc** q Aucune initiative ne doit être prise qui implique un risque individuel ou en l'absence de formation appropriée.

A° yri1. ip- u2 cVmp7m7c 7t 7W7tc/ - if uc 7t diW7r6c

E7W7tc - if uc pot71ti75c cur 5 c- 1t6

- Co1t- . t - M7. 5c V7u2** q Aucun effet important ou danger critique connu.
- I1s- 5 tio1** q Aucun effet important ou danger critique connu.
- Co1t- . t - M7. 5 p7- u** q Dégraisse la peau. Peut éventuellement entraîner une sécheresse et une irritation de la peau.
- I1f 7ctio1** q Aucun effet important ou danger critique connu.

Sif 17c)cVmp7m7c d7 cur72pocitio1

- Co1t- . t - M7. 5c V7u2** q Aucune donnée spécifique.
- I1s- 5 tio1** q Aucune donnée spécifique.
- Co1t- . t - M7. 5 p7- u** q Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
 - irritation
 - sécheresse
 - gerçure
- I1f 7ctio1** q Aucune donnée spécifique.

Ax I1di. - tio1 d7c 6M71tu75c coi1c m6di. - u2 imm6di- tc 7t tr- it7m71tc p- rti. u57rc 16. 7cc- ir7c

- Not7 - u m6d7. i1 tr- it- 1t** q Traitement symptomatique requis. Contacter immédiatement un spécialiste pour le traitement des intoxications, si de grandes quantités ont été ingérées ou inhalées.
- Tr- it7m71tc cp6. iMBu7c** q Pas de traitement particulier.

Q8 Heller 68

SECTION , q] 7cur7c d7 5utt7 . o1tr7 5i1. 71di7

, :`] oV71c d82ti1. tio1

] oV71c d82ti1. tio1
- ppropri6c

q Utiliser de la poudre chimique sèche, du CO₂, de la mousse résistante à l'alcool ou de l'eau pulvérisée (brouillard).

] oV71c d82ti1. tio1
i1- ppropri6c

q Ne pas utiliser de jet d'eau.

, :° D- 1f 7rc p- rti. u57rc r6cu5- 1t d7 5 cuhct- 1. 7 ou du m65 1f 7

D- 1f 7rc duc v 5
cuhct- 1. 7 ou - u m65 1f 7

q L'augmentation de pression résultant d'un incendie ou d'une exposition à des températures élevées peut provoquer l'explosion du conteneur.

RicBu7 56 - u2 produitc d7
d6. ompocitio1 ts7rmiBu7

q Les produits de décomposition peuvent éventuellement comprendre les substances suivantes:
dioxyde de carbone
monoxyde de carbone
oxydes de soufre

, :x Co1c7i5c - u2 pompi7rc

] 7cur7c cp6. i- 5c d7
prot7. tio1 pour 5c
pompi7rc

q En présence d'incendie, circonscrire rapidement le site en évacuant toute personne se trouvant près des lieux de l'accident. Aucune initiative ne doit être prise qui implique un risque individuel ou en l'absence de formation appropriée.

ÉBuip7m71t d7 prot7. tio1
cp6. i- 5pour 5 p7rco1175
pr6poc6 v 5 5utt7 . o1tr7
5i1. 71di7

q Les pompiers devront porter un équipement de protection approprié ainsi qu'un appareil de protection respiratoire autonome avec masque intégral fonctionnant en mode pression positive. Les vêtements pour sapeurs-pompiers (y compris casques, bottes de protection et gants) conformes à la Norme européenne EN 469 procurent un niveau de protection de base contre les accidents chimiques.

SECTION 0q] 7cur7c v pr71dr7 71 . - c d7 dicp7rcio1 - . . id71t757

0:` yr6. - utio1c i1diMdu757c/ 6Buip7m71t d7 prot7. tio1 7t pro. 6dur7c d8urf 71. 7

your 5c 1o1éc7. ourict7c

q Aucune initiative ne doit être prise qui implique un risque individuel ou en l'absence de formation appropriée. Évacuer les environs. Empêcher l'accès aux personnes non requises et ne portant pas de vêtements de protection. Ne pas toucher ni marcher dans le produit répandu. Porter un équipement de protection individuelle adapté.

your 5c c7. ourict7c

q Si des vêtements spécifiques sont nécessaires pour traiter le déversement, consulter la section 8 pour les matériaux appropriés et inappropriés. Voir également les informations contenues dans « Pour le personnel autre que le personnel d'intervention ».

0:° yr6. - utio1c pour 5

prot7. tio1 d7
571Mro117m71t

q Évitez la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les cours d'eau, les égouts et conduits d'évacuation. Informez les autorités compétentes en cas de pollution de l'environnement (égouts, voies d'eau, sol et air) par le produit.

0:x] 6tsod7c 7t m- t6ri75d7 . o1M7m71t 7t d7 17ttoV- f 7

y7tit d6M7rc7m71t
- . . id71t75

q Arrêter la fuite si cela ne présente aucun risque. Écarter les conteneurs de la zone de déversement accidentel. Diluer avec de l'eau et éponger si la matière est soluble dans l'eau. Sinon, ou si la matière est insoluble dans l'eau, absorber avec un matériau sec inerte et placer dans un conteneur à déchets approprié. Élimination par une entreprise autorisée de collecte des déchets.

Pr- 1d d6M7rc7m71t
- . . id71t75

q Arrêter la fuite si cela ne présente aucun risque. Écarter les conteneurs de la zone de déversement accidentel. Bloquer toute pénétration possible dans les égouts, les cours d'eau, les caves ou les zones confinées. Laver le produit répandu dans une installation de traitement des effluents ou procéder comme suit. Contenir les fuites et les ramasser à l'aide de matières absorbantes non combustibles telles que le sable, la terre, la vermiculite, la terre à diatomées. Les placer ensuite dans un récipient pour élimination conformément à la réglementation locale. Élimination par

Q8 Heller 68

SECTION 0q] 7cur7c v pr71dr7 71 . - c d7 dicp7rcio1 - . . id71t757

une entreprise autorisée de collecte des déchets.

0:A R6Wr71. 7 v db utr7c
c7. tio1c

- q Voir section 1 pour les coordonnées d'urgence.
- Voir la section 8 pour toute information sur les équipements de protection individuelle adaptés.
- Voir la section 13 pour toute information supplémentaire sur le traitement des déchets.

SECTION (q] - 1ipu5 tio1 7t cto. à- f 7

Les informations de cette section contiennent des directives et des conseils généraux. Consulter la liste des Utilisations Identifiées de la section 1 pour toute information spécifique aux usages disponible dans le(s) scénario(s) d'exposition.

(:` yr6. - utio1c v pr71dr7 pour u17 m- 1ipu5 tio1 c- 1c d- 1f 7r

] 7cur7c d7 prot7. tio1

- q Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir Section 8).

Co1c7i5: cur 5sVf i417
proWccio11757 71 f 616r- 5

- q Il est interdit de manger, boire ou fumer dans les endroits où ce produit est manipulé, entreposé ou mis en oeuvre. Il est recommandé au personnel de se laver les mains et la figure avant de manger, boire ou fumer. Retirer les vêtements contaminés et les équipements de protection avant d'entrer dans un lieu de restauration. Voir également la section 8 pour plus d'informations sur les mesures d'hygiène.

(:° Co1ditio1c dbu1 cto. à- f 7 còr/ V. ompric d6M71tu757c i1. omp- tih5t6c

Stocker conformément à la réglementation locale. Stocker dans le récipient d'origine à l'abri de la lumière directe du soleil dans un endroit sec, frais et bien ventilé à l'écart des matériaux incompatibles (cf. la Section 10). Garder le récipient hermétiquement fermé lorsque le produit n'est pas utilisé. Les récipients ayant été ouverts doivent être refermés avec soin et maintenus en position verticale afin d'éviter les fuites. Ne pas stocker dans des conteneurs non étiquetés. Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant.

(:x Uti5c- tio1 ecaM - 5ecap- rti. u54r7eca

R7. omm- 1d- tio1c

- q Non disponible.

So5utio1c cp6. iMBu7c - u
c7. t7ur i1 ductri75

- q Non disponible.

SECTION 8qCo1tr%57c d7 572pocitio1)prot7. tio1 i1diMdu757

Les informations de cette section contiennent des directives et des conseils généraux. Ces informations sont fournies sur la base d'utilisations du produit typiques attendues. Des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires pour la manipulation du vrac ou toute autre utilisation pouvant augmenter significativement l'exposition des travailleurs ou les rejets dans l'environnement.

8: ` y- r- m4tr7c d7 . o1tr%57

[imit7c d'72pocitio1 proWccio11757

Nom du produit). ompoc- 1t	' - 5urc 5mit7c d'72pocitio1
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	[iùct Pr71cj -- rd71) ' - 5urc [imit7c 375 iBu7/ ` `)°I ` ` a Valeur limite: 5 mg/m³ 8 heures. Forme: brouillard Valeur de courte durée: 10 mg/m³ 15 minutes. Forme: brouillard
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	[iùct Pr71cj -- rd71) ' - 5urc [imit7c 375 iBu7/ ` `)°I ` ` a Valeur limite: 5 mg/m³ 8 heures. Forme: brouillard Valeur de courte durée: 10 mg/m³ 15 minutes. Forme: brouillard

yro. 6dur7c d7
curW'i5 1. 7
r7. omm- 1d67c

- q Si ce produit contient des ingrédients présentant des limites d'exposition, il peut s'avérer nécessaire d'effectuer un examen suivi des personnes, de l'atmosphère sur le lieu de travail ou des organismes vivants pour déterminer l'efficacité de la ventilation ou d'autres mesures de contrôle ou évaluer le besoin d'utiliser du matériel de protection des voies respiratoires. Il doit être fait référence à des normes de surveillance, comme les suivantes : Norme européenne EN 689 (Atmosphères des lieux de travail - Conseils pour l'évaluation de l'exposition aux agents chimiques aux fins de comparaison avec des valeurs limites et stratégie de

SECTION 8qCo1tr%5c d7 572pocitio1)prot7. tio1 i1diMdu757

mesurage) Norme européenne EN 14042 (Atmosphères des lieux de travail - Guide pour l'application et l'utilisation de procédures et de dispositifs permettant d'évaluer l'exposition aux agents chimiques et biologiques) Norme européenne EN 482 (Atmosphères des lieux de travail - Exigences générales concernant les performances des modes opératoires de mesure des agents chimiques) Il est également exigé de faire référence aux guides techniques nationaux concernant les méthodes de détermination des substances dangereuses.

DNE()D] E[

Aucune DNEL/DMEL disponible.

yNEC

Aucune PNEC disponible.

8:° Co1tr%5c d7 572pocitio1

Co1tr%5c t7. s1iBu7c
- ppropri6c

q Une bonne ventilation générale devrait être suffisante pour contrôler l'exposition du technicien aux contaminants en suspension dans l'air.

] 7cur7c d7 prot7. tio1 i1diMdu757c

] 7cur7c d'sVf i417

q Se laver abondamment les mains, les avant-bras et le visage après avoir manipulé des produits chimiques, avant de manger, de fumer et d'aller aux toilettes ainsi qu'à la fin de la journée de travail. Il est recommandé d'utiliser les techniques appropriées pour retirer les vêtements potentiellement contaminés. Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser. S'assurer que les dispositifs rince-œil automatiques et les douches de sécurité se trouvent à proximité de l'emplacement des postes de travail.

yrot7. tio1 d7c V7u2)du
Mc- f 7

q Utiliser une protection oculaire conforme à une norme approuvée dès lors qu'une évaluation du risque indique qu'il est nécessaire d'éviter l'exposition aux projections de liquides, aux fines particules pulvérisées, aux gaz ou aux poussières. Si le contact est possible, porter les protections suivantes à moins que l'évaluation n'indique un degré supérieur de protection : lunettes de sécurité avec protections latérales.

yrot7. tio1 d7 5 p7-u

yrot7. tio1 d7c m- i1c

q Le port de gants imperméables et résistants aux produits chimiques conformes à une norme approuvée, est obligatoire en tout temps lors de la manutention de produits chimiques si une évaluation des risques le préconise. Porter des gants adaptés homologués EN 374. Recommandé : Gants en nitrile.

yrot7. tio1 . orpor757

q L'équipement de protection personnel pour le corps devra être choisi en fonction de la tâche à réaliser ainsi que des risques encourus, et il est recommandé de le faire valider par un spécialiste avant de procéder à la manipulation du produit.

9utr7 prot7. tio1 . ut- 167

q Des chaussures adéquates et toutes mesures de protection corporelle devraient être déterminées en fonction de l'opération effectuée et des risques impliqués, et devraient être approuvées par un spécialiste avant toute manipulation de ce produit.

yrot7. tio1 r7cpir- toir7

q Porter un appareil de protection respiratoire muni d'un purificateur d'air ou à adduction d'air, parfaitement ajusté et conforme à une norme en vigueur si une évaluation du risque indique que cela est nécessaire. Le choix de l'appareil de protection respiratoire doit être fondé sur les niveaux d'expositions prévus ou connus, les dangers du produit et les limites d'utilisation sans danger de l'appareil de protection respiratoire retenu. Recommandé : Point d'ébullition > 65 °C: A1; Point d'ébullition < 65 °C: AX1; Produit chaud: A1P2.

Co1tr%5c d572pocitio1
56c v 5 prot7. tio1 d7
571Mro117m71t

q Il importe de tester les émissions provenant des systèmes de ventilation ou du matériel de fabrication pour vous assurer qu'elles sont conformes aux exigences de la législation sur la protection de l'environnement. Dans certains cas, il sera nécessaire d'équiper le matériel de fabrication d'un épurateur de gaz ou d'un filtre ou de le modifier techniquement afin de réduire les émissions à des niveaux acceptables.

Q8 Heller 68

SECTION gqyropri6t6c psVciBu7c 7t . simiBu7c

g:° I1Wrm- tio1c cur 5c propri6t6c psVciBu7c 7t . simiBu7c 7cc71ti757c

9cp7. t

Ét- t psVciBu7	q Liquide. [Liquide huileux.]
9cp7. t	q Clair.
Cou5ur	q Jaune [Pâle]
Od7ur	q Caractéristique.
S7ui5o5W. tiW	q Non disponible.
pH	q 7
yoi1t d7 Wcio1)poi1t d7 . o1f 65 tio1	q <-30°C
yoi1t i1iti- 5dl6hu5tio1 7t i1t7rM- 57 dl6hu5tio1	q >300°C
yoi1t dl6. 5 ir	q Vase ouvert: >196°C [ASTM D92.]
T- u2 dl6M- por- tio1	q Non disponible.
I1W mm- hi5t6 eco5d7/ f - va [imit7c cup6ri7ur7c)	q Non applicable.
i1Wri7ur7c db1W mm- hi5t6 ou 5mit7c dl72p5ociM6	q Non disponible.
yr7ccio1 d7 M- p7ur	q <0.01 kPa [température ambiante]
D71cit6 d7 M- p7ur	q Non disponible.
D71cit6 r75- tiM7	q 0.87
So5uhi5t6ea	q Insoluble dans les substances suivantes: l'eau froide et l'eau chaude.
Co7WV i71t d7 p- rt- f 7q1é o. t- 1o57- u	q Non disponible.
T7mp6r- tur7 db utoé i1W mm- hi5t6	q >300°C
T7mp6r- tur7 d7 d6. ompocitio1	q >300°C
' ic. ocit6 eAl èCa	q 68 cSt
' ic. ocit6 e I I èCa	q 10.85 cSt
yropri6t6c 72p5ociM7c	q Non applicable.
yropri6t6c . omhur- 1t7c	q Non applicable.

g:° 9utr7c i1Wrm- tio1c

Aucune information additionnelle.

SECTION ` I qSt- hi5t6 7t r6- . tiM6

` I :` R6- . tiM6	q Aucune donnée d'essai spécifique relative à la réactivité n'est disponible pour ce produit ou ses composants.
` I :° St- hi5t6 . simiBu7	q Le produit est stable.
` I :x yoccihi5t6 d7 r6- . tio1c d- 1f 7r7uc7c	q Dans des conditions normales de stockage et d'utilisation, aucune réaction dangereuse ne se produit.
` I :ACo1ditio1c v 6M7r	q Aucune donnée spécifique.
` I : ,] - ti4r7c i1. omp- tih57c	q Réactif ou incompatible avec les matières suivantes : Matières comburantes puissantes

Q8 Heller 68

SECTION ` I qSt- hi5t6 7t r6- . tiMt6

` I :0 yroductc d7 q Dans des conditions normales de stockage et d'utilisation, aucun produit de d6. ompocitio1 d- 1f 7r7u2 décomposition dangereux ne devrait apparaître.

SECTION `` ql1Wrm- tio1c to2i. o5of iBu7c

`` :` I1Wrm- tio1c cur 5c 7W7tc to2i. o5of iBu7c

To2i. it6 - if uz

Nom du produit) . ompoc- 1t	R6cu5- t	Ecp4. 7c	Doc- f 7	E2pocitio1
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	CL50 Inhalation Poussière et brouillards	Rat - Mâle, Femelle	5.53 mg/l	4 heures
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	DL50 Cutané	Lapin	>5000 mg/kg	-
	DL50 Orale	Rat	>5000 mg/kg	-
	CL50 Inhalation Poussière et brouillards	Rat - Mâle, Femelle	5.53 mg/l	4 heures
	DL50 Cutané	Lapin	>5000 mg/kg	-
	DL50 Orale	Rat	>5000 mg/kg	-

Co1. 5ucio1)R6cum6 q Non disponible.

Ectim- tio1c d7 5 to2i. it6 - if uz

Non disponible.

Irrit- tio1)Corrocio1

Nom du produit) . ompoc- 1t	R6cu5- t	Ecp4. 7c	yot71ti75	E2pocitio1	Ohc7rM- tio1
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Peau - Érythème/Escarre	Lapin	0.17	72 heures	7 jours
	Peau - Œdème	Lapin	0	72 heures	7 jours
	Yeux - Lésion de l'iris	Lapin	0	48 heures	72 heures
	Yeux - Rougeur des conjonctives	Lapin	0.33	48 heures	72 heures
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Peau - Érythème/Escarre	Lapin	0.17	72 heures	7 jours
	Peau - Œdème	Lapin	0	72 heures	7 jours
	Yeux - Lésion de l'iris	Lapin	0	48 heures	72 heures
	Yeux - Rougeur des conjonctives	Lapin	0.33	48 heures	72 heures

Co1. 5ucio1)R6cum6 q Non disponible.

S71cihi5c- tio1

Nom du produit) . ompoc- 1t	' oi7 d'72pocitio1	Ecp4. 7c	R6cu5- t
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	peau	cobaye	Non sensibilisant
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	peau	cobaye	Non sensibilisant

Co1. 5ucio1)R6cum6 q Non disponible.

1 ut- f 61i. it6

Q8 Heller 68

SECTION ` ` ql1Wrm-tio1c to2i. o5f iBu7c

Nom du produit) . ompoc- 1t	T7ct	E2p6ri71. 7	R6cu5- t
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	474 Le test de micronoyaux sur les érythrocytes de mammifère	Expérience: In vivo Sujet: Mammifère-Animal Cellule: Somatique	Négatif
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	474 Le test de micronoyaux sur les érythrocytes de mammifère	Expérience: In vivo Sujet: Mammifère-Animal Cellule: Somatique	Négatif

Co1. 5uio1)R6cum6 q Non disponible.

C- 1. 6rof 61i. it6

Nom du produit) . ompoc- 1t	R6cu5- t	Ecp4. 7c	Doc- f 7	E2pocitio1
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Négatif - Cutané - TC	Souris - Femelle	-	78 semaines
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Négatif - Cutané - TC	Souris - Femelle	-	78 semaines

Co1. 5uio1)R6cum6 q Non disponible.

To2i. it6 pour 5 r7produ. tio1

Nom du produit) . ompoc- 1t	To2i. it6 5rc d7 5 f rocc7cc7	F7rti5t6	To2iBu7 pour 5 d6M'5pp7m71t	Ecp4. 7c	Doc- f 7	E2pocitio1
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Négatif	Négatif	Négatif	Rat - Mâle, Femelle	Orale: 1000 mg/ kg	-
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Négatif	Négatif	Négatif	Rat - Mâle, Femelle	Orale: 1000 mg/ kg	-

Co1. 5uio1)R6cum6 q Non disponible.

T6r- tof 61i. it6

Nom du produit) . ompoc- 1t	R6cu5- t	Ecp4. 7c	Doc- f 7	E2pocitio1
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Négatif - Cutané	Rat	2000 mg/kg	7 jours par semaine
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Négatif - Cutané	Rat	2000 mg/kg	7 jours par semaine

Co1. 5uio1)R6cum6 q Non disponible.

To2i. it6 cp6. iMBu7 pour . 7rt- i1c orf - 17c . ih5'c ` 72pocitio1 u1iBu7

Non disponible.

To2i. it6 cp6. iMBu7 pour . 7rt- i1c orf - 17c . ih5'c —72pocitio1 r6p6t67

Non disponible.

D- 1f 7r p- r - cpir- tio1

Q8 Heller 68

SECTION ` ` ql1Wrm- tio1c to2i. o5f iBu7c

Nom du produit). ompoc- 1t	R6cu3- t
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	DANGER PAR ASPIRATION - Catégorie 1

I1Wrm- tio1c cur 5c Mbi7c q Non disponible.
d72pocitio1 proh- h5c

EW7tc - if uc pot71ti75: cur 5 c- 1t6

- Co1t- . t - M7. 5c V7u2** q Aucun effet important ou danger critique connu.
- I1s- 5 tio1** q Aucun effet important ou danger critique connu.
- Co1t- . t - M7. 5 p7- u** q Dégraisse la peau. Peut éventuellement entraîner une sécheresse et une irritation de la peau.
- I1f 7ctio1** q Aucun effet important ou danger critique connu.

SVmpt%/m7c 56c - u2. - r- . t6rictiBu7c psVciBu7c/ . simiBu7c 7t to2i. o5f iBu7c

- Co1t- . t - M7. 5c V7u2** q Aucune donnée spécifique.
- I1s- 5 tio1** q Aucune donnée spécifique.
- Co1t- . t - M7. 5 p7- u** q Les symptômes néfastes peuvent éventuellement comprendre ce qui suit:
irritation
sécheresse
gerçure
- I1f 7ctio1** q Aucune donnée spécifique.

EW7tc diW6r6c 7t imm6di- tc/ 7t 7W7tc . sro1iBu7c dhu17 72pocitio1 d7 . ourt7 7t d7 51f u7 dur67

E2pocitio1 d7 . ourt7 dur67

EW7tc pot71ti75: imm6di- tc q Non disponible.

EW7tc pot71ti75: diW6r6c q Non disponible.

E2pocitio1 pro51f 67

EW7tc pot71ti75: imm6di- tc q Non disponible.

EW7tc pot71ti75: diW6r6c q Non disponible.

EW7tc . sro1iBu7c pot71ti75: pour 5 c- 1t6

Nom du produit) . ompoc- 1t	R6cu3- t	Ecp4. 7c	Doc- f 7	E2pocitio1
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Subchronique NOAEL Orale	Rat - Mâle, Femelle	≥2000 mg/kg	13 semaines; 5 jours par semaine
	Sub-aigüe LOAEL Orale	Rat - Mâle	125 mg/kg	13 semaines; 5 heures par jour
	Sub-aigüe NOAEL Inhalation Poussière et brouillards	Rat - Mâle	>980 mg/m³	4 semaines; 5 jours par semaine
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	Subchronique NOAEL Orale	Rat - Mâle, Femelle	≥2000 mg/kg	13 semaines; 5 jours par semaine
	Sub-aigüe LOAEL Orale	Rat - Mâle	125 mg/kg	13 semaines; 5 heures par jour
	Sub-aigüe NOAEL Inhalation Poussière et brouillards	Rat - Mâle	>980 mg/m³	4 semaines; 5 jours par semaine

- Co1. 5(cio1)R6cum6** q Non disponible.
- P616r- 5t6c** q Un contact prolongé ou répété peut dégraisser la peau et entraîner une irritation, des gerçures et/ou une dermatite.

Q8 Heller 68

SECTION ` ` ql1Wrm- tio1c to2i. o5f iBu7c

- C- 1. 6rof 61i. it6 q Aucun effet important ou danger critique connu.
-] ut-f 61i. it6 q Aucun effet important ou danger critique connu.
- T6r- tof 61i. it6 q Aucun effet important ou danger critique connu.
- EW7tc cur 5
d6M75pp7m71t q Aucun effet important ou danger critique connu.
- EW7tc cur 5 V7rti5t6 q Aucun effet important ou danger critique connu.

9utr7c i1Wrm- tio1c q Non disponible.

SECTION ` ° ql1Wrm- tio1c 6. o5f iBu7c

` °: To2i. it6

Co1. 5ucio1)R6cum6 q Non disponible.

` °: y7rcict- 1. 7 7t d6f r- d- hi5t6

Co1. 5ucio1)R6cum6 q Non disponible.

Nom du produit) . ompoc- 1t	D7mi8M7 - Bu- tiBu7	ysoto5/c7	3 iod6f r- d- hi5t6
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	-	-	Inhérent
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	-	-	Inhérent

` °: x yot71ti75d7 hio- . . umu5 tio1

Nom du produit) . ompoc- 1t	[of yoj	F3 C	yot71ti75
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	>3	-	faible
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	>3	-	faible

` °: A] ohi5t6 d- 1c 5 co5

Co7VM i71t d7 r6p- rtio1 q Non disponible.

co57- u e- oca

] ohi5t6 q Non disponible.

` °: , R6cu5- tc d7c 6M- 5u- tio1c y3 T 7t MyNB

y3T q Non applicable.

MyNB q Non applicable.

` °: 0 9utr7c 7W7tc 16Wct7c q Aucun effet important ou danger critique connu.

Q8 Heller 68

SECTION ` xqCo1cid6r- tio1c r75 tiM7c v 565mi1- tio1

Les informations de cette section contiennent des directives et des conseils généraux. Consulter la liste des Utilisations Identifiées de la section 1 pour toute information spécifique aux usages disponible dans le(s) scénario(s) d'exposition.

`x:] 6tsod7c d7 tr-it7m71t d7c d6. s7tc

yroduit

] 6tsod7c d'65mi1- tio1 d7c d6. s7tc

q Il est recommandé d'éviter ou réduire autant que possible la production de déchets. La mise au rebut de ce produit, des solutions et des sous-produits devra en permanence respecter les exigences légales en matière de protection de l'environnement et de mise au rebut des déchets ainsi que les exigences de toutes les autorités locales. Élimination des produits excédentaires et non recyclables par une entreprise autorisée de collecte des déchets. Ne pas rejeter les déchets non traités dans les égouts, à moins que ce soit en conformité avec les exigences de toutes les autorités compétentes.

D6. s7tc D- 1f 7r7u2

q Oui.

C- t- 5f u7 Europ671 d7c D6. s7tc

Cod7 d7 d6. s7tc	D6cif 1- tio1 du d6. s7t
13 01 10*	huiles hydrauliques non chlorées à base minérale

Emh- 5 f 7

] 6tsod7c d'65mi1- tio1 d7c d6. s7tc

q Il est recommandé d'éviter ou réduire autant que possible la production de déchets. Recycler les déchets d'emballage. Envisager l'incinération ou la mise en décharge uniquement si le recyclage est impossible.

yr6. - utio1c p- rti. u54r7c

q Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes précautions d'usage. Les conteneurs vides ou les sachets internes peuvent retenir des restes de produit. Évitez la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les cours d'eau, les égouts et conduits d'évacuation.

SECTION ` Aq1Wrm- tio1c r75 tiM7c - u tr- 1cport

	9 DR)RID	9 DN	I] DP	I9 T9
` A` Num6ro ONU	Non réglementé.	Non réglementé.	Not regulated.	Not regulated.
` A° Nom d'72p6ditio1 d7c N- tio1c u1i7c	-	-	-	-
` Ax C5 cc7eac7 d- 1f 7r pour 5 tr- 1cport	-	-	-	-
` AAProup7 d'7mh- 5 f 7	-	-	-	-
` A, D- 1f 7rc pour 571Mro117m71t	Non.	Non.	No.	No.
9 utr7c i1Wrm- tio1c	-	-	-	-

` A0 yr6. - utio1c p- rti. u54r7c v pr71dr7 p- r 5uti5c- t7ur

q Tr- 1cport - M7. 5c uti5c- t7urc 5. - u2 q toujours transporter dans des conditionnements qui sont corrects et sécurisés. S'assurer que les personnes transportant le produit connaissent les mesures à prendre en cas d'accident ou de déversement accidentel.

Q8 Heller 68

SECTION ` Aql1Wrm- tio1c r75 tiM7c - u tr- 1cport

` A(Tr- 1cport 71 M- . q Non disponible.
. o1Wrm6m71t v 5 11727 II
d7 5 . o1M71tio1] - rpo5
(x) 8 7t - u r7. u7i5I3 C

SECTION ` , ql1Wrm- tio1c r6f 5m71t- ir7c

` , :` R6f 5m71t- tio1c)5f ic5 tio1 p- rti. u54r7c v 5 cuhct- 1. 7 ou - u m65 1f 7 71 m- ti4r7 d7 c6. urit6/ d7 c- 1t6 7t d71Mro117m71t

R4f 5m71t UE eCEa1è` gl ()°II 0 eRE9CHa

9 11727 ' l' é[ict7 d7c cuhct- 1. 7c coumic7c v - utoric- tio1

9 11727 ' l'

Aucun des composants n'est répertorié.

Suhct- 1. 7c 72trkm7m71t pr6o. . up- 1t7c

Aucun des composants n'est répertorié.

9 utr7c R6f 5m71t- tio1c UE

I1M71t- ir7 d'Europ7 q Indéterminé.

Dir7. tiM7 S7M7co II

Ce produit n'est pas contrôlé selon la directive Seveso II.

C5 cc7 d7 ricBu7c pour q 1 Annexe No. 4

57- u e P-a

R6f 5m71t- tio1c I1t7r1- tio1- 5c

[ict7 d7c cuhct- 1. 7c . simiBu7c du t- h5- u I/ II 7t III d7 5 Co1M71tio1 cur 5c - rm7c . simiBu7c

Non inscrit.

yroto. o5 d7] o1tr6- 5 11727c 9/ 3/ C/ Ea

Non inscrit.

Co1M71tio1 d7 Sto. àso5m r75 tiM7 - u2 po5u- 1tc orf - 1iBu7c p7rcict- 1tc

Non inscrit.

Co1M71tio1 d7 Rott7rd- m cur 5 pro. 6dur7 d7 Co1c71t7m71t pr6- 5 h5 71 . o11- icc- 1. 7 d7 . - uc7 eylCa

Non inscrit.

yroto. o5 d'9- rsuc d7 5UNECE cur 5c yOy 7t 5c m6t- u2 5urdc

Non inscrit.

[ict7c i1t7r1- tio1- 5c

I1M71t- ir7 1- tio1- 5

9 uctr- 57 q Indéterminé.

C- 1- d- q Indéterminé.

Csi17 q Tous les composants sont répertoriés ou exclus.

K- po1 q Indéterminé.

] - 5 ici7 q Indéterminé.

NouM75éJ65 1d7 q Tous les composants sont répertoriés ou exclus.

ysi5ppi17c q Indéterminé.

R6puh5Bu7 d7 Cor67 q Indéterminé.

T- 4 - 1 q Indéterminé.

Ét- tc&U1ic q Tous les composants sont répertoriés ou exclus.

` , :° ÉM 5u- tio1 d7 5 c6. urit6 . simiBu7 q Ce produit contient des substances nécessitant encore une évaluation du risque chimique

Q8 Heller 68

SECTION ` 0q9 utr7c i1Wrm- tio1c

Indique quels renseignements ont été modifiés depuis la version précédente.

- 9 hr6M- tio1c 7t - . ro1Vm7c** q ETA = Estimation de la Toxicité Aiguë
 CLP = Règlement 1272/2008/CE relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges
 DMEL = dose dérivée avec effet minimum
 DNEL = Dose dérivée sans effet
 Mention EUH = mention de danger spécifique CLP
 PTB = Persistants, Toxiques et Bioaccumulables
 CPSE = concentration prédite sans effet
 RRN = Numéro d'enregistrement REACH
 tPtB = Très persistant et très bioaccumulable

yro. 6dur7 7mp5V67 pour d6t7rmi17r 5 . 5 cciW - tio1 c75b1 5 R4f 5m71t eCEa1è` ° (°) I I 8 G[y]SPHL

C5 cciW - tio1	KuctiW - tio1
Non classé.	

T72t7 i1t6f r- 5d7c m71tio1c H - hr6f 67c q H304 Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.

T72t7 i1t6f r- 5d7c . 5 cciW - tio1c G[y]SPHL q Asp. Tox. 1, H304 DANGER PAR ASPIRATION - Catégorie 1

T72t7 i1t6f r- 5d7c psr- c7c R - hr6f 67c q Non applicable.

T72t7 i1t6f r- 5d7c . 5 cciW - tio1c DSD)DyDL q Non applicable.

D- t7 d'impr7ccio1 q 11-01-2015

D- t7 d'6ditio1) D- t7 d7 r6Mcio1 q 11-01-2015

D- t7 d7 5 pr6. 6d71t7 6ditio1 q Aucune validation antérieure

' 7rcio1 q 1

É5 hor67 p- r q Kuwait Petroleum Research & Technology B.V., The Netherlands

9Mc - u 5. t7ur

9 u m7i5ur d7 1oc . o11- icc- 1. 7c/ 5i1Wrm- tio1 . o1t71u7 d- 1c . 7 do. um71t 7ct 72- . t7: Tout7Wic/ 1i 5 Wur1icc7ur . ied7ccuc m71tio116/ 1i - u. u1 d7 c7c coucér- it- 1tc 17 p7ut - ccum7r Bu75Bu7 r7cpo1c- hi5t6 Bu7 . 7 coit 71 . 7 Bui - tr- it v 572- . titud7 ou v 5i1t6f r- 5t6 d7c r71c7if 17m71tc . o1t71uc d- 1c 5 pr6c71t do. um71t: I5r7M71t 72. 5uciM7m71t v 5uti5c- t7ur d7 d6t7rmi17r 5- ppropri- tio1 d7c cuhct- 1. 7c ou pr6p- r- tio1c: Tout7c 5c cuhct- 1. 7c ou pr6p- r- tio1c p7uM71t pr6c71t7r d7c d- 1f 7rc i1. o11uc 7t doiM71t ktr7 uti5c67c - M7. prud71. 7: 3i71 Bu7 . 7rt- i1c d- 1f 7rc coi71t d6. ritc d- 1c 5 pr6c71t do. um71t/ 1ouc 17 pouMb1c f - r- 1tir Bu7i5 171 72ict7 p- c d- utr7c:

ANNEXE 5 - Pièce 4

Fiche de données sécurité du Floculant

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements (CE) n° 2015/830 et 1907/2006

SECTION 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit : **TTO FLOC A30MMV**

Type de produit : Mélange

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées : Agent de procédé pour applications industrielles.

Utilisations déconseillées : Aucun(e).

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Société : SNF SAS
ZAC de Milieux
42163 Andrézieux
France

Téléphone : +33 (0)4 77 36 86 00

Télécopie : +33 (0)4 77 36 87 18

Courriel : sds@snf.fr

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'urgence (24h/24) : +33 (0)4 77 36 87 25

Centre antipoison : ORFILA : 01 45 42 59 59 (INRS) (27/24, 7/7)

SECTION 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Classification selon le règlement (CE) 1272/2008 :

Non classé.

2.2. Éléments d'étiquetage

Étiquetage selon le règlement (CE) 1272/2008 :

Pictogramme(s) de danger : Aucun(e).

Mention d'avertissement : Aucun(e).

Mentions de danger : Aucun(e).

Conseils de prudence : Aucun(e).

Éléments complémentaires : Aucun(e).

2.3. Autres dangers

Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes.

Évaluation PBT et vPvB :

Ne remplit pas les critères conformément à l'annexe XIII de REACH.

SECTION 3: Composition/informations sur les composants

3.1 Substances

Non applicable, ce produit n'est pas une substance.

3.2 Mélanges

Composants dangereux

Ne contient pas de substances dangereuses à signaler.

SECTION 4: Premiers secours

4.1. Description des premiers secours

Inhalation :

Amener la victime à l'air libre. Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours.

Contact avec la peau :

Laver au savon avec une grande quantité d'eau. Faire appel à une assistance médicale en cas d'apparition d'une irritation qui persiste.

Contact avec les yeux :

Rincer immédiatement et abondamment à l'eau, y compris sous les paupières, pendant au moins 15 minutes. En cas d'irritation persistante des yeux, consulter un médecin.

Ingestion :

Se rincer la bouche à l'eau. Ne PAS faire vomir. Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Aucun(c).

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Aucune raisonnablement prévisible.

Autres informations :

Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes.

SECTION 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés :

Utiliser de l'eau pulvérisée, de la mousse résistant à l'alcool, de la poudre sèche ou du dioxyde de carbone.

Moyens d'extinction inappropriés :

Aucun(e).

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange*Produits de décomposition dangereux :*

La décomposition thermique peut provoquer le dégagement de : oxydes d'azote (NOx), oxydes de carbone (COx). Le cyanure d'hydrogène (acide cyanhydrique) peut être produit en cas de combustion dans une atmosphère pauvre en oxygène.

5.3 Conseils aux pompiers*Mesures de protection :*

En cas d'incendie, porter un appareil de protection respiratoire autonome.

Autres informations :

Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes.

SECTION 6 : Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle**6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence***Précautions individuelles :*

Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes.

Équipement de protection :

Porter un équipement de protection individuelle adéquat (voir Section 8, Contrôle de l'exposition/Protection individuelle).

Procédures d'urgence :

Eloigner les personnes des flaques/fuites.

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement

Comme pour tout produit chimique, ne pas déverser dans des eaux de surface.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage*Petits déversements :*

Ne pas rincer à l'eau. Nettoyer rapidement en balayant ou en aspirant. Conserver dans des récipients adaptés et fermés pour l'élimination. Après le nettoyage, rincer les traces avec de l'eau.

Gros déversements :

Ne pas rincer à l'eau. Nettoyer rapidement en balayant ou en aspirant. Conserver dans des récipients adaptés et fermés pour l'élimination. Après le nettoyage, rincer les traces avec de l'eau.

Résidus :

Laver avec de grandes quantités d'eau.

6.4 Référence à d'autres sections

SECTION 7: Manipulation et stockage; SECTION 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle; SECTION 9: Propriétés physiques et chimiques; SECTION 13: Considérations relatives à l'élimination;

SECTION 7 : Manipulation et stockage**7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes. Utiliser un équipement de protection individuelle.

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Conserver dans un endroit sec. Conserver le conteneur fermé lorsqu'il n'est pas utilisé. Incompatible avec des agents oxydants.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Aucun(e).

SECTION 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle**8.1. Paramètres de contrôle**

Limites nationales d'exposition professionnelle :

Aucun(e).

Dose dérivée sans effet (DNEL)/Dose dérivée d'effet minimal (DMEL)

Aucun à notre connaissance.

Concentration prédite sans effet (PNEC)

Aucun à notre connaissance.

8.2. Contrôles de l'exposition

Contrôles techniques appropriés :

Aspiration locale en cas de poussières, la ventilation naturelle est suffisante en l'absence de poussières.

Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle :

a) Protection des yeux/du visage :

Lunettes de sécurité avec protections latérales.

b) Protection de la peau :

Vêtements de travail protégeant les bras, les jambes et le corps.

i) Protection des mains :

Gants en PVC ou autre matière plastique.

c) Protection respiratoire :

Aucun équipement de protection respiratoire individuel n'est normalement nécessaire. Dans le cas où la concentration de la poudre, au poste de travail, dépasse 10 mg/m³ le masque anti-poussière est recommandé.

d) Conseil supplémentaire :

A manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité.

Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement :

Ne pas laisser le produit s'écouler de manière incontrôlée dans l'environnement. Ne pas déverser dans les eaux de surface.

SECTION 9 : Propriétés physiques et chimiques**9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles**

a) Apparence :	Solide granulaire, Blanc.
b) Odeur :	Aucun(e).
c) Seuil olfactif :	Non applicable.
d) pH :	5 - 9 @ 5 g/L
e) Point de fusion/point de congélation :	> 150°C
f) Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition :	Non applicable.
g) Point d'éclair :	Non applicable.
h) Taux d'évaporation :	Non applicable.
i) Inflammabilité (solide, gaz) :	Donnée non disponible.
j) Limites supérieure/inférieure d'inflammabilité ou d'explosivité :	Ne devrait pas créer des atmosphères explosives.
k) Pression de vapeur :	Non applicable.
l) Densité de vapeur :	Non applicable.
m) Densité relative :	0,6 - 0,9
n) Solubilité(s) :	Soluble dans l'eau.
o) Coefficient de partage :	-2
p) Température d'auto-inflammabilité :	Ne s'auto-inflamme pas (basé sur la structure chimique).
q) Température de décomposition :	> 150°C
r) Viscosité :	Voir la Fiche Technique.
s) Propriétés explosives :	Kst = 0 Non inflammable à des sources d'ignition de moins de 2,5 kJ.
t) Propriétés comburantes :	Ne devrait pas être comburant sur base de la structure chimique.

9.2. Autres informations

Aucun(e).

SECTION 10 : Stabilité et réactivité**10.1. Réactivité**

Aucun à notre connaissance.

10.2. Stabilité chimique

Stable dans des conditions normales.

10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Les agents oxydants peuvent causer une réaction exothermique.

10.4 Conditions à éviter

Aucun à notre connaissance.

10.5 Matières incompatibles

Incompatible avec des agents oxydants.

10.6 Produits de décomposition dangereux

La décomposition thermique peut provoquer le dégagement de : oxydes d'azote (NO_x), oxydes de carbone (CO_x), cyanure d'hydrogène (acide cyanhydrique).

SECTION 11 : Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Informations sur le produit tel que fourni :

Toxicité aiguë par voie orale :	DL50/orale/rat > 5000 mg/kg
Toxicité aiguë par voie cutanée :	DL50/cutanée/rat > 5000 mg/kg
Toxicité aiguë par inhalation :	Le produit ne devrait pas être toxique par inhalation.
Corrosion cutanée/irritation cutanée :	Non irritant.
Lésions oculaires graves/irritation oculaire :	Non irritant.
Sensibilisation respiratoire/cutanée :	Non sensibilisant.
Mutagenicité :	Non mutagène.
Cancérogénicité :	Non cancérogène.
Toxicité pour la reproduction :	Non toxique pour la reproduction.
STOT - exposition unique :	Pas d'effet connu.
STOT - exposition répétée :	Pas d'effet connu.
Danger par aspiration :	Aucun danger ne résultera du produit s'il est utilisé dans l'état où il est fourni.

SECTION 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

Informations sur le produit tel que fourni :

Toxicité aiguë pour les poissons :	CL50/Danio rerio/96 heures > 100 mg/L (OCDE 203) CL50/Oncorhynchus mykiss/96 heures > 100 mg/L (OCDE 203)
Toxicité aiguë pour les invertébrés :	CE50/Daphnia magna/48 heures > 100 mg/L (OCDE 202)
Toxicité aiguë pour les algues :	IC50/Scenedesmus subspicatus/72 heures > 100 mg/L (OCDE 201)
Toxicité chronique pour les poissons :	Donnée non disponible.
Toxicité chronique pour les invertébrés :	Donnée non disponible.
Toxicité pour les microorganismes :	Donnée non disponible.
Effets sur les organismes terrestres :	Pas d'effet connu.
Toxicité des sédiments :	Donnée non disponible.

12.2. Persistance et dégradabilité

Informations sur le produit tel que fourni :

Dégradation :	Difficilement biodégradable.
Hydrolyse :	Ne s'hydrolyse pas.
Photolyse :	Aucune donnée disponible.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Informations sur le produit tel que fourni :

Not bioaccumulating.

Coefficient de partage (Log Pow) :	-2
Facteur de bioconcentration (FBC) :	~0

12.4. Mobilité dans le sol

Informations sur le produit tel que fourni :

Aucun(e).

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Évaluation PBT :

Ne remplit pas les critères conformément à l'annexe XIII de REACH.

Évaluation vPvB :

Ne remplit pas les critères conformément à l'annexe XIII de REACH.

12.6 Autres effets néfastes

Aucun à notre connaissance.

SECTION 13 : Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Déchets de résidus / produits non utilisés :

Éliminer conformément aux réglementations locales et nationales. Peut être évacué en décharge ou incinéré, si les réglementations locales le permettent.

Emballages contaminés :

Rincer les conteneurs vides avec de l'eau et utiliser l'eau de rinçage pour préparer la solution de travail. Éliminer en accord avec les réglementations locales et nationales. Peut être évacué en décharge ou incinéré, si les réglementations locales le permettent.

Récupération :

Le produit et son emballage ne sont pas adaptés pour le recyclage.

SECTION 14 : Informations relatives au transport

Transport terrestre (ADR/RID)

Non classé.

Transport maritime (IMDG)

Non classé.

Transport aérien (IATA)

Non classé.

SECTION 15 : Informations réglementaires

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Tous les ingrédients de ce produit ont été enregistrés ou préenregistrés auprès de l'Agence Européenne des Produits Chimiques ou sont exemptés de l'être.

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Une évaluation de la sécurité chimique a été effectuée pour ce produit par la personne responsable de l'élaboration de cette fiche de données de sécurité. Toutes les informations pertinentes utilisées pour réaliser cette évaluation sont incluses dans cette Fiche de Données de Sécurité ainsi que toute éventuelle mesure de réduction des risques.

SECTION 16 : Autres informations

Cette fiche de données de sécurité comporte des modifications par rapport à la version précédente dans la (les) section(s) :

SECTION 2: Identification des dangers, SECTION 3: Composition/informations sur les composants, SECTION 4: Premiers secours, SECTION 11: Informations toxicologiques, SECTION 16: Autres informations.

Signification des abréviations et acronymes utilisés :

Aucun(e).

Cette FDS a été préparée en accord avec les Directives suivantes :

Règlement (UE) no 2015/830
Règlement (CE) no 1272/2008
Règlement (CE) no 1907/2006

N° de révision : 15.01.a

PRAC001

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nommé désigné et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou, utilisables pour tout procédé de fabrication.

ANNEXE(S)

Tel que fourni, ce produit n'est pas dangereux et ne contient pas de substances dangereuses qui:

- nécessitent un enregistrement sous REACH; ou,
- démontrent des effets pertinents qui exigeraient une évaluation de la sécurité chimique; ou,
- sont présents à des concentrations supérieures à leur valeur limite.

Par conséquent, conformément au règlement (CE) n ° 1907/2006, article 31, paragraphe 7, un scénario d'exposition n'est pas nécessaire en annexe de la fiche de données de sécurité.

SNF SAS, ZAC de Milleux, 42163 Andrézieux, France
phone: +33 (0)4 77 36 86 00, e-mail: sds@snf.fr

TTO FLOC A30 MMW

Forme :	Solide pulvérulent
Couleur :	Blanc
Caractère ionique :	Anionique
Densité de charge :	Moyen
Poids moléculaire :	Très haute
Taille des particules :	> 2 mm : <= 2 % < 0.15 mm : <= 6 %
Masse volumique apparente :	0.80
Viscosité Brookfield† (cps) :	@ 5.0 g/L : 1800 @ 2.5 g/L : 700 @ 1.0 g/L : 300
pH :	6 - 8 @ 5 g/L
Concentration d'utilisation recommandée (g/l) :	3
Concentration d'utilisation maxi (g/l) :	5
Temps de dissolution (mn) dans l'eau DI @ 5.0 g/l, 25C° :	60
Stabilité de la solution dans l'eau déionisée (jours) :	1
Température de stockage (C°) :	0 - 35
Durée de conservation (mois)* :	24

† Valeurs moyennes indicatives. Sélectionner les appareils de dissolution sur la base d'une viscosité 10 fois plus faible (fluide non Newtonien).

* Si le produit est stocké à l'intérieur d'un bâtiment à une température stable située entre 5 °C et 30 °C.

Conditionnement

Sac multiplis	25 kg
Conteneur souple	750 kg
Autres capacités	Sur demande

Toutes les informations présentées dans cette fiche sont données à titre indicatif. Elles ne constituent en aucune manière une spécification, ni une garantie d'utilisation ou de liberté d'exploitation de brevets existants.

ANNEXE 5 - Pièce 5

Fiche de données sécurité du Coagulant

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

1. IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/PREPARATION ET DE LA SOCIETE/ENTREPRISE

Nom du produit : TTOFIRST 91

Société : SNF S.A.S.
ZAC de Milieux
42163 Andrézieux
France

Téléphone : +33.(0)4.77.36.86.00
Téléfax : +33.(0)4.77.36.86.96
Courrier électronique : sds@snf.fr

Information en cas d'urgence : +33.(0)4.77.36.87.25

Utilisation : Agent de procédé pour applications industrielles.

2. IDENTIFICATION DES DANGERS

Nocif pour les organismes aquatiques. Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique. En cas de déversement, le produit peut occasionner des conditions extrêmement glissantes.

3. COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Identification de la préparation : Polymère cationique en solution

Composants réglementés :

Nom Chimique	No.CE. :	Classification :	% en poids
Copolymère épichlorohydrine & diméthylamine	Polymère	R52/53	25-75

Si des composants dangereux sont cités, les textes correspondant aux symboles de danger et aux phrases de risque sont indiqués dans le chapitre 16.

4. PREMIERS SECOURS

Inhalation : Mettre la victime à l'air libre. Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours.

Contact avec la peau : Laver à l'eau et au savon par précaution. Faire appel à une assistance médicale en cas d'apparition d'une irritation qui persiste.

Contact avec les yeux : Bien rincer avec beaucoup d'eau, y compris sous les paupières. Faire appel à une assistance médicale.

Ingestion : Rincer la bouche. Ne pas faire vomir. Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours.

5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Moyens d'extinction appropriés : Eau. Eau pulvérisée. Mousse. Dioxyde de carbone (CO₂). Poudre sèche.

Précautions : En cas de déversement, le produit peut occasionner des conditions extrêmement glissantes.

Équipements spéciaux pour la protection des intervenants : Ne nécessite pas d'équipement de protection spécial.

6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE REJET ACCIDENTEL

Précautions individuelles : Pas de précautions spéciales requises.

Précautions pour la protection de l'environnement : Ne pas contaminer l'eau.

Méthodes de nettoyage : Ne pas rincer à l'eau. Endiguer. Enlever avec un absorbant inerte. Si le liquide a été renversé en grande quantité nettoyer rapidement en écopant ou en aspirant. Conserver dans des récipients adaptés et fermés pour l'élimination. Après le nettoyage, rincer les traces avec de l'eau.

7. MANIPULATION ET STOCKAGE

Manipulation : Éviter le contact avec la peau et les yeux.

Stockage : Conserver dans un endroit sec et frais (0-30°C). Tenir à l'écart de la chaleur et des sources d'ignition. La congélation affectera la condition physique et peut endommager le produit.

8. CONTROLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

Mesures d'ordre technique : Aspiration locale en cas de brouillards, la ventilation naturelle est suffisante en l'absence de brouillards.

Équipement de protection individuelle :

Protection respiratoire : Aucun équipement de protection respiratoire individuel n'est normalement nécessaire.

Protection des mains : Gants en PVC ou autre matière plastique.

Protection des yeux : Lunettes de sécurité avec protections latérales.

Protection de la peau et du corps : Porter un tablier ou un vêtement de protection résistant aux produits chimiques en cas d'éclaboussures ou de contacts répétés avec des solutions.

Mesures d'hygiène : Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail. À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité.

9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Forme : Liquide

Couleur : Clair/Ambre

pH : 4 - 7

Densité : 1.12 - 1.16

Point d'éclair (°C) : N'a pas de point d'éclair

Point de congélation (°C) : -3

Température d'auto-inflammabilité (°C) : Non applicable

Solubilité dans l'eau : Complètement miscible

Viscosité (mPa.s) : 100 - 6000

LogPow : <0

10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Stabilité : Stable. Une polymérisation dangereuse ne se produit pas.

Matières à éviter : Les agents oxydants peuvent causer une réaction exothermique.

Produits de décomposition dangereux : Pas de décomposition si le produit est entreposé et utilisé selon les prescriptions. La décomposition thermique peut provoquer le dégagement de : gaz chlorhydrique, oxydes d'azote (NOx), oxydes de carbone (COx).

11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Toxicité aiguë :

Oral(e) : DL50/orale/rat > 5000 mg/kg (évalué)

Dermale : DL50/cutané/rat > 5000 mg/l (évalué)

Inhalation : Le produit ne devrait pas être toxique par inhalation.

Irritation :

Peau : Peut provoquer une irritation de la peau chez les personnes sensibles.

Yeux : Peut provoquer une légère irritation oculaire temporaire chez les personnes sensibles.

Sensibilisation : Non sensibilisant.

Toxicité chronique : NOEL/oral/rat/90 jours = 2000 mg/kg/jour.

Autres informations : Non mutagène dans le test d'Ames. Non mutagène dans l'essai du micronucléus chez la souris.

12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

Toxicité aquatique :

Toxicité pour les poissons : DL50/Danio rerio (Poisson zèbre)/96 heures > 10 mg/L (OCDE 203).

Toxicité pour les daphnies : CE50/Daphnia magna (Puce d'eau)/48 heures > 10 mg/L (OCDE 202).

Toxicité pour les algues : Les tests d'inhibition des algues ne sont pas appropriés. Les caractéristiques flocculantes du produit interfèrent directement dans le milieu du test empêchant la distribution homogène, ce qui invalide le test.

Devenir dans l'environnement :

Persistance et dégradabilité : Difficilement biodégradable.

Hydrolyse : Ne s'hydrolyse pas.

Bioaccumulation : Ne se bioaccumule pas.

LogPow : <0

13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Déchets de résidus / produits non utilisés : Éliminer le produit conformément à la réglementation locale en vigueur.

Emballages contaminés : Rincer les conteneurs vides avec de l'eau et utiliser l'eau de rinçage pour préparer la solution de travail. Peut être évacué en décharge ou incinéré, si les réglementations locales le permettent.

14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

ADR/RID : Produit non dangereux selon les réglementations transport ADR/RID.

IMDG/IMO : Produit non dangereux selon les réglementations transport IMO/IMDG.

ICAO/IATA : Produit non dangereux selon les réglementations transport ICAO/IATA.

15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

Classification et Etiquetage : Le produit est classé et étiqueté conformément aux directives de la CEE ou aux lois du pays concerné.

Phrase(s) de risque :

R52/53 - Nocif pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Phrase(s) de sécurité :

S61 - Éviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité.

Union Européenne (REACH) : Tous les ingrédients de ce produit ont été enregistrés ou préenregistrés auprès de l'Agence Européenne des Produits Chimiques ou sont exemptés de l'être.

16. AUTRES INFORMATIONS

Autres informations

Texte des phrases R mentionnées sous section 3 :

R52/53 - Nocif pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Cette FDS a été préparée en accord avec les Directives suivantes :

Règlement (CE) N° 1907/2006

Règlement (CE) N°1272/2008

Directive 67/548/CEE

Directive 1999/45/CE

comme modifié

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nominativement désigné et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou, utilisables pour tout procédé de fabrication.

ANNEXE 5 - Pièce 6

Fiches de données sécurité de l'Acétylène et de
l'Oxygène



AIR LIQUIDE
REUNION

FICHE DE DONNEES DE SECURITE

Page : 1

Edition révisée n° : 1

Date : 23 / 7 / 2009

Remplace la fiche : 1 / 5 / 2004

Oxygène

ALR016



O : Comburant

Producteur

AIR LIQUIDE REUNION
8,rue Charles Darwin
LE PORT
97 829 LE PORT FRANCE
En cas d'urgence : 02 62 42 79 80

Distributeur responsable

AIR LIQUIDE REUNION
8,rue Charles Darwin
LE PORT
97 829 LE PORT FRANCE
En cas d'urgence : 02 62 42 79 80

1 IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/PRÉPARATION ET DE LA SOCIÉTÉ/ENTREPRISE

Nom commercial : Oxygène
Formule chimique : O₂
Identification de la société : AIR LIQUIDE REUNION
8,rue Charles Darwin
LE PORT
97 829 LE PORT FRANCE
N° de téléphone en cas d'urgence : 02 62 42 79 80
Nom et fonction de la personne responsable : Jean-François RIVIERE - Conseiller à la sécurité ADR

2 IDENTIFICATION DES DANGERS

Identification des dangers : Gaz comprimé.
Oxydant. Entretient vivement la combustion. Peut réagir violemment avec les matières combustibles.

3 COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Substance / Préparation : Substance.

Nom de la substance	Contenance	No CAS	No CE	Numéro annexe	Classification
Oxygène	100 %	7782-44-7	231-958-9	008-001-00-8	O; R8

Ne contient pas d'autres composants ni impuretés qui pourraient modifier la classification du produit.

4 PREMIERS SECOURS

Premiers secours
- Inhalation : L'inhalation continue de concentrations supérieures à 75% peut causer des nausées, des étourdissements, des difficultés respiratoires et des convulsions. Evacuer la victime vers une zone non-contaminée.

5 MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Classe d'inflammabilité : Ininflammable.
Risques spécifiques : L'exposition prolongée au feu peut entraîner la rupture et l'explosion des récipients. Entretient la combustion.
Produits de combustion dangereux : Aucun(e).
Moyens d'extinction :
- Agents d'extinction appropriés : Tous les agents d'extinction connus peuvent être utilisés.

Oxygène
ALR016
5 MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE (suite)

- Méthodes spécifiques** : Si possible, arrêter le débit gazeux.
S'éloigner du récipient et le refroidir avec de l'eau depuis un endroit protégé.
- Equipements de protection spéciaux pour pompiers** : Aucun(e).

6 MESURES À PRENDRE EN CAS DE REJET ACCIDENTEL

- Précautions individuelles** : Evacuer la zone.
Assurer une ventilation d'air appropriée.
Éliminer les sources d'inflammation.
- Précautions pour l'environnement** : Essayer d'arrêter la fuite.
Empêcher la pénétration du produit dans les égouts, les sous-sols, les fosses, ou tout autre endroit où son accumulation pourrait être dangereuse.
- Méthodes de nettoyage** : Ventilier la zone.

7 MANIPULATION ET STOCKAGE


- Stockage** : Entreposer à l'écart des gaz inflammables et des autres produits inflammables.
Entreposer le récipient dans un endroit bien ventilé, à température inférieure à 50°C.
- Manipulation** : N'utiliser ni huile ni graisse.
Ouvrir lentement le robinet pour éviter un choc de pression.
Empêcher l'aspiration d'eau dans le récipient.
Interdire les remontées de produits dans le récipient.
Utiliser seulement l'équipement spécifié approprié à ce produit et à sa pression et température d'utilisation. Contacter votre fournisseur de gaz en cas de doute.
Maintenir à l'écart de toute source d'inflammation (y compris de charges électrostatiques).
Se reporter aux instructions du fournisseur pour la manipulation du récipient.

8 CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

- Protection individuelle** : Ne pas fumer pendant la manipulation du produit.
Porter une protection appropriée pour le corps, la tête et les mains. Porter des lunettes de protection équipées de filtres appropriés pour le soudage et le coupage.
Éviter les atmosphères riches en oxygène (>21%).
Assurer une ventilation appropriée.

9 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

- Etat physique à 20 °C** : Gaz comprimé.
- Couleur** : Gaz incolore.
- Odeur** : Non détectable à l'odeur.
- Masse moléculaire** : 32
- Point de fusion [°C]** : -219
- Point d'ébullition [°C]** : -183
- Température critique [°C]** : -118
- Pression de vapeur [20°C]** : Non applicable.
- Densité relative, gaz (air=1)** : 1,1
- Densité relative, liquide (eau=1)** : 1,1
- Solubilité dans l'eau [mg/l]** : 39

	FICHE DE DONNEES DE SECURITE	Page : 3
		Edition révisée n° : 1
		Date : 23 / 7 / 2009
		Remplace la fiche : 1 / 5 / 2004
Oxygène		ALR016

9 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES (suite)

Domaine d'inflammabilité [%vol dans l'air] : Oxydant.
 Temp. d'autoinflammation [°C] : Non applicable.
 Autres données : Gaz ou vapeur plus lourd que l'air. Peut s'accumuler dans les endroits confinés, en particulier au niveau ou en-dessous du sol.

10 STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Stabilité et réactivité : Peut réagir violemment avec les matières combustibles.
 Peut réagir violemment avec les réducteurs.
 Oxyde violemment les matières organiques.

11 INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Informations toxicologiques : Ce produit n'a pas d'effet toxicologique connu.

12 INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

Information relative aux effets écologiques : Ce produit est sans risque pour l'écologie.

13 CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Généralités : A l'atmosphère dans un endroit bien aéré.
 Ne pas rejeter dans tout endroit où son accumulation pourrait être dangereuse.
 Contacter le fournisseur si des instructions sont souhaitées.

14 INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Désignation officielle de transport : OXYGÈNE COMPRIMÉ
 No ONU : 1072
 I.D. n° : 26
 ADR/RID
 - ADR Classe : 2
 - Code de classification ADR/RID : 1 0
 Etiquetage ADR : 2.2
 5.1
 Autres informations relatives au transport : Éviter le transport dans des véhicules dont le compartiment de transport n'est pas séparé de la cabine de conduite.
 S'assurer que le conducteur du véhicule connaît les dangers potentiels du chargement ainsi que les mesures à prendre en cas d'accident ou autres éventualités.
 Avant de transporter les récipients :
 - S'assurer que les récipients sont fermement arrimés.
 - S'assurer que le robinet de bouteille est fermé et ne fuit pas.
 - S'assurer que le bouchon de protection de sortie du robinet (quand il existe) est correctement mis en place.
 - S'assurer que le dispositif de protection du robinet (quand il existe) est correctement mis en place.
 - Assurer une ventilation convenable.
 - Se conformer à la réglementation en vigueur.

Oxygène**ALR016****15 INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES**

- Classification CE** : Numéro annexe : 008-001-00-8
O; R8
- Etiquetage CE**
- Symbole(s)** : O : Comburant
- Phrase(s) R** : R8 : Favorise l'inflammation des matières combustibles.
- Phrase(s) S** : S17 : Tenir à l'écart des matières combustibles.

16 AUTRES DONNÉES

- Conseils relatifs à la formation** : S'assurer que toutes les réglementations nationales ou locales sont respectées. S'assurer que les opérateurs comprennent les risques de l'enrichissement en oxygène.
- Note** : La présente Fiche de Données de Sécurité a été établie conformément aux Directives Européennes en vigueur et est applicable à tous les pays qui ont traduit les Directives dans leur droit national.
- DENEGATION DE RESPONSABILITE** : Avant d'utiliser ce produit pour une expérience ou un procédé nouveaux, examiner attentivement la compatibilité et la sécurité du matériel mis en oeuvre. Les informations données dans ce document sont considérées comme exactes au moment de son impression. Malgré le soin apporté à sa rédaction, aucune responsabilité ne saurait être acceptée en cas de dommage ou d'accident résultant de son utilisation.

Le contenu et le format de cette fiche de données de sécurité sont conformes au RÈGLEMENT (CE) N° 1907/2006 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL

DENEGATION DE RESPONSABILITE Les informations contenues dans cette fiche proviennent de sources que nous considérons être dignes de foi. Néanmoins, elles sont fournies sans aucune garantie, expresse ou tacite, de leur exactitude. Les conditions ou méthodes de manutention, stockage, utilisation ou élimination du produit sont hors de notre contrôle et peuvent ne pas être du ressort de nos compétences. C'est pour ces raisons entre autres que nous déclinons toute responsabilité en cas de perte, dommage ou frais occasionnés par ou liés d'une manière quelconque à la manutention, au stockage, à l'utilisation ou à l'élimination du produit. Cette FDS a été rédigée et doit être utilisée uniquement pour ce produit. Si le produit est utilisé en tant que composant d'un autre produit, les informations s'y trouvant peuvent ne pas être applicables.

Fin du document

Acétylène (dissous)
ALR006


F+ : Extrêmement inflammable

Producteur

 AIR LIQUIDE REUNION
 8,rue Charles Darwin
 LE PORT
 97 829 LE PORT FRANCE
 En cas d'urgence : 02 62 42 79 80

Distributeur responsable

 AIR LIQUIDE REUNION
 8,rue Charles Darwin
 LE PORT
 97 829 LE PORT FRANCE
 En cas d'urgence : 02 62 42 79 80

1 IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/PRÉPARATION ET DE LA SOCIÉTÉ/ENTREPRISE

Nom commercial : Acétylène (dissous)
Formule chimique : C2H2
Identification de la société : AIR LIQUIDE REUNION
 8,rue Charles Darwin
 LE PORT
 97 829 LE PORT FRANCE
N° de téléphone en cas d'urgence : 02 62 42 79 80
Nom et fonction de la personne responsable : Jean-François RIVIERE - Conseiller à la sécurité ADR

2 IDENTIFICATION DES DANGERS

Identification des dangers : Gaz dissous.
 Extrêmement inflammable.

3 COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Substance / Préparation	Contenance	No CAS	No CE	Numéro annexe	Classification
Nom de la substance Acétylène (dissous)	100 %	74-86-2	200-816-9	601-015-00-0	F+; R12 R5 R6

Ne contient pas d'autres composants ni impuretés qui pourraient modifier la classification du produit.

4 PREMIERS SECOURS

Premiers secours
- Inhalation : Peut causer l'asphyxie à concentration élevée. Les symptômes peuvent être une perte de connaissance ou de motricité. La victime peut ne pas être prévenue de l'asphyxie.
 Peut avoir des effets narcotiques à faible concentration. Les symptômes peuvent être des étourdissements, des maux de tête, des nausées et une perte de coordination.
 Déplacer la victime dans une zone non contaminée, en s'équipant d'un appareil respiratoire autonome. Laisser la victime au chaud et au repos. Appeler un médecin. Pratiquer la respiration artificielle si la victime ne respire plus.
- Ingestion : L'ingestion n'est pas considérée comme un mode d'exposition possible.

Acétylène (dissous)
ALR006
5 MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

- Classe d'inflammabilité** : Extrêmement inflammable.
Risques spécifiques : L'exposition prolongée au feu peut entraîner la rupture et l'explosion des récipients.
Produits de combustion dangereux : Le monoxyde de carbone peut se former par combustion incomplète.
Moyens d'extinction
- Agents d'extinction appropriés : Tous les agents d'extinction connus peuvent être utilisés.
Méthodes spécifiques : Si possible, arrêter le débit gazeux.
 S'éloigner du récipient et le refroidir avec de l'eau depuis un endroit protégé.
 Continuer à arroser à l'eau depuis un endroit protégé, jusqu'à ce que le récipient soit froid.
 Ne pas éteindre une fuite de gaz enflammée, sauf si absolument nécessaire. Une réinflammation spontanée et explosive peut se produire. Eteindre les autres feux.
Equipements de protection spéciaux pour pompiers : Dans les espaces confinés utiliser un appareil respiratoire autonome.

6 MESURES À PRENDRE EN CAS DE REJET ACCIDENTEL

- Précautions individuelles** : Porter un appareil respiratoire autonome pour entrer dans la zone, à moins d'avoir contrôlé que celle-ci est sûre.
 Evacuer la zone.
 Assurer une ventilation d'air appropriée.
 Eliminer les sources d'inflammation.
Précautions pour l'environnement : Essayer d'arrêter la fuite.
Méthodes de nettoyage : Ventiler la zone.

7 MANIPULATION ET STOCKAGE

- Stockage** : Entreposer à l'écart des gaz oxydants et des autres oxydants.
 Entreposer le récipient dans un endroit bien ventilé, à température inférieure à 50°C.
Manipulation : S'assurer que l'équipement est convenablement mis à la terre.
 Eviter tout contact avec le cuivre pur, le mercure, l'argent et le laiton à plus de 70% de cuivre.
 Empêcher l'aspiration d'eau dans le récipient.
 Purger l'air de l'installation avant d'introduire le gaz.
 Interdire les remontées de produits dans le récipient.
 Utiliser seulement l'équipement spécifié approprié à ce produit et à sa pression et température d'utilisation. Contacter votre fournisseur de gaz en cas de doute.
 Maintenir à l'écart de toute source d'inflammation (y compris de charges électrostatiques).
 Se reporter aux instructions du fournisseur pour la manipulation du récipient.

8 CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

- Protection individuelle** : Assurer une ventilation appropriée.
 Porter une protection appropriée pour le corps, la tête et les mains. Porter des lunettes de protection équipées de filtres appropriés pour le soudage et le coupage.
 Ne pas fumer pendant la manipulation du produit.

**AIR LIQUIDE**

REUNION

FICHE DE DONNEES DE SECURITE

Page : 3

Edition révisée n° : 1

Date : 8 / 1 / 2008

Remplace la fiche : 0 / 0 / 0

Acétylène (dissous)**ALR006****9 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES**

Etat physique à 20 °C	: Gaz dissous.
Couleur	: Gaz incolore.
Odeur	: Odeur d'ail. Difficilement détectable à l'odeur à faible concentration.
Masse moléculaire	: 26
Point de fusion [°C]	: -80,8
Point d'ébullition [°C]	: -84 (s)
Température critique [°C]	: 35
Pression de vapeur [20°C]	: 44 bar
Densité relative, gaz (air=1)	: 0,9
Densité relative, liquide (eau=1)	: Non applicable.
Solubilité dans l'eau [mg/l]	: 1185
Domaine d'inflammabilité [%vol dans l'air]	: 2,4 à 83
Temp. d'autoinflammation [°C]	: 325

10 STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Stabilité et réactivité	: Peut former un mélange explosif avec l'air. Peut se décomposer violemment à hautes température et/ou pression, ou en présence de catalyseur. Forme des acétylures explosifs avec le cuivre, l'argent et le mercure. Ne pas utiliser des alliages contenant plus de 70% de cuivre. Dissous dans un solvant fixé sur une masse poreuse. Peut réagir violemment avec les oxydants.
-------------------------	--

11 INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Toxicité aiguë	: Ce produit n'a pas d'effet toxicologique connu.
----------------	---

12 INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

Information relative aux effets écologiques	: Pas d'effet écologique connu causé par ce produit.
---	--

13 CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Généralités	: Ne pas évacuer dans les endroits où il y a un risque de former un mélange explosif avec l'air. Le gaz rejeté doit être brûlé dans un brûleur approprié équipé d'un arrêt anti-retour de flamme. Ne pas rejeter dans tout endroit où son accumulation pourrait être dangereuse. Contacter le fournisseur si des instructions sont souhaitées.
Méthode d'élimination	: L'élimination de cette bouteille ne peut être effectuée que par le propriétaire. La matière poreuse interne peut contenir de l'amiante.

14 INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Désignation officielle de transport	: ACÉTYLÈNE DISSOUS
No ONU	: 1001
I.D. n°	: 239
ADR/RID	

Acétylène (dissous)
ALR006
14 INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT (suite)

- ADR Classe : 2
- Code de classification ADR/RID : 4 F
- Etiquetage ADR : 2.1
- Autres informations relatives au transport : Eviter le transport dans des véhicules dont le compartiment de transport n'est pas séparé de la cabine de conduite.
S'assurer que le conducteur du véhicule connaît les dangers potentiels du chargement ainsi que les mesures à prendre en cas d'accident ou autres éventualités.
Avant de transporter les récipients :
 - S'assurer que les récipients sont fermement arrimés.
 - S'assurer que le robinet de bouteille est fermé et ne fuit pas.
 - S'assurer que le bouchon de protection de sortie du robinet (quand il existe) est correctement mis en place.
 - S'assurer que le dispositif de protection du robinet (quand il existe) est correctement mis en place.
 - Assurer une ventilation convenable.
 - Se conformer à la réglementation en vigueur.

15 INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

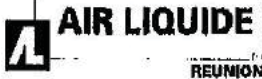
- Classification CE : Numéro annexe : 601-015-00-0
F+; R12
R5
R6
- Etiquetage CE
- Symbole(s) : F+ : Extrêmement inflammable
- Phrase(s) R : R5 : Danger d'explosion sous l'action de la chaleur.
R6 : Danger d'explosion en contact ou sans contact avec l'air.
R12 : Extrêmement inflammable.
- Phrase(s) S : S9 : Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé.
S16 : Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles - Ne pas fumer.
S33 : Eviter l'accumulation de charges électrostatiques.

16 AUTRES DONNÉES

- Conseils relatifs à la formation : S'assurer que toutes les réglementations nationales ou locales sont respectées.
S'assurer que les opérateurs comprennent bien les risques d'inflammabilité.
Les risques d'asphyxie sont souvent sous-estimés et doivent être soulignés pendant la formation des opérateurs.
- Note : La présente Fiche de Données de Sécurité a été établie conformément aux Directives Européennes en vigueur et est applicable à tous les pays qui ont traduit les Directives dans leur droit national.
- DENEGATION DE RESPONSABILITE : Avant d'utiliser ce produit pour une expérience ou un procédé nouveaux, examiner attentivement la compatibilité et la sécurité du matériel mis en oeuvre.
Les informations données dans ce document sont considérées comme exactes au moment de son impression. Malgré le soin apporté à sa rédaction, aucune responsabilité ne saurait être acceptée en cas de dommage ou d'accident résultant de son utilisation.

Le contenu et le format de cette fiche de données de sécurité sont conformes au RÈGLEMENT (CE) N° 1907/2006 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL

DENEGATION DE RESPONSABILITE Les informations contenues dans cette fiche proviennent de sources que nous considérons être dignes de foi. Néanmoins, elles sont fournies sans aucune garantie, expresse ou tacite, de leur exactitude. Les conditions ou méthodes de manutention, stockage, utilisation ou élimination du produit sont hors de notre contrôle et peuvent ne

	FICHE DE DONNEES DE SECURITE	Page : 5
		Edition révisée n° : 1
		Date : 8 / 1 / 2008
		Remplace la fiche : 0 / 0 / 0
Acétylène (dissous)		ALR006

pas être du ressort de nos compétences. C'est pour ces raisons entre autres que nous déclinons toute responsabilité en cas de perte, dommage ou frais occasionnés par ou liés d'une manière quelconque à la manutention, au stockage, à l'utilisation ou à l'élimination du produit. Cette FDS a été rédigée et doit être utilisée uniquement pour ce produit. Si le produit est utilisé en tant que composant d'un autre produit, les informations s'y trouvant peuvent ne pas être applicables.

Fin du document

ANNEXE 5 - Pièce 7

Edition de 2017 du Manuel de Sécurité de la société
PREFABLOC



Manuel de Sécurité Individuel

et Consignes Environnement associées

GROUPE PREFABLOC

MSI LS 2017-01	Rédigé le : 10/01/2017 Par : Damien MARINIER	Vérifié le : 01/02/17 Par : Denis MINOUX	Approuvé le : 13/02/17 Par : COMEX
Version 1	Fonction : Responsable Qualité Sécurité & Environnement	Fonction : Responsable Qualité	Fonction : Direction
10/01/2017			
Diffusé à : Tout le personnel			



SOMMAIRE

Ce manuel est le vôtre :	4
NUMEROS DE TELEPHONE D'URGENCE	7
INTRODUCTION	8
COMPORTEMENT PERSONNEL.....	9
LE DROIT DE RETRAIT	10
REGLES GENERALES DE SECURITE	11
LA CONSIGNATION	12
CONSIGNES EN CAS D'INCENDIE	13
CONSIGNES EN CAS D'INCENDIE (Suite).....	14
CONSIGNES EN CAS D'ACCIDENT	15
CONSIGNES EN CAS D'ACCIDENT – GESTES DE PREMIER SECOURS.....	16
CONSIGNES EN CAS D'ACCIDENT (Suite).....	17
CONSIGNES EN CAS D'ACCIDENT (Suite).....	18
PREVENTION ET CONTROLE DU FEU CONSIGNES GENERALES	19
PREVENTION ET CONTROLE DU FEU LES EXTINCTEURS.....	20
PRODUITS CHIMIQUES – SYMBOLES DE DANGER.....	21
PRODUITS CHIMIQUES - INCOMPATIBILITES.....	22
EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI).....	23
Travaux en hauteur :	26
Travaux sur installations électriques :	27
EPI – DOTATION ET VERIFICATION	28
CONSIGNES A L'UTILISATION DES PETITS APPAREILS	29
CONSIGNES DE SECURITE SUR LES MACHINES ET EQUIPEMENTS.....	33
CONSIGNES DE SECURITE SUR LES BANDES TRANSPORTEUSES	34
CONSIGNES DE SECURITE SUR LES TREMIES	35
CONSIGNES DE SECURITE SUR LE MALAXEUR.....	36
CONSIGNES DE RANGEMENT	37
CONSIGNES DE SECURITE EN ATELIER.....	38
CONSIGNES DE SECURITE LORS DE LA CIRCULATION SUR SITE	39
CONSIGNES DE SECURITE LORS DE LA CONDUITE	43
CONSIGNES DE MANUTENTION	44
FOURNISSEURS & SOUS-TRAITANTS	45
SPECIAL BETON.....	46
SPECIAL PREFABRICATION.....	47
CONSIGNES ENVIRONNEMENT	50
• LA POUSSIERE, LA POLLUTION DE L'AIR ET LA CONSOMMATION DE CARBURANTS (Cf. Dossier de prescription « Poussières »)	50
• LES DECHETS	51
• L'ENERGIE	52
• LE BRUIT.....	53
• LES SOLS – STOCKAGE D'HUILES ET DE PRODUITS CHIMIQUES	54
• L'EAU.....	55
• DIVERS.....	55

Manuel de Sécurité Individuel

Ce manuel est le vôtre :

- Gardez-le précieusement,
- Prenez le temps de l'étudier dans un local calme avant de démarrer votre mission,
- N'hésitez pas à poser des questions à votre supérieur hiérarchique sur les points que vous ne comprenez pas,
- De nouvelles procédures pourront venir en complément. Ce manuel sera réédité chaque année.

Enfin, n'oubliez pas de consulter régulièrement les panneaux d'affichage Sécurité et Environnement.

Prise de connaissance du Manuel de Sécurité Individuel et des consignes Environnement associées

Feuille à retourner, avant toute prise de poste pour la première fois,
au Responsable Ressources Humaines et au Responsable d'Exploitation

Date :

Société :

Je soussigné(e) : NOM :

Prénom :

Poste :

Statut :

Reconnais avoir reçu de la société PREFABLOC, le Manuel de Sécurité Individuel et les consignes Environnement associées. J'ai bien pris connaissance de l'ensemble de ces consignes, je m'engage à les respecter et à les faire respecter au cours de mes activités sur les sites industriels de PREFABLOC, sur la route et chez les clients.

Concernant le travail :	Est concerné	N'est pas concerné
Le comportement personnel		
Les règles générales de sécurité		
Le droit de retrait		
La consignation		
Les consignes en cas d'incendie		
Les consignes en cas d'accident		
La prévention et le contrôle du feu		
Les produits chimiques et symboles de danger		
Les Equipements de Protection Individuelle (EPI)		
Les consignes à l'utilisation des petits appareils		
Les travaux en hauteur		
Les travaux sur installations électriques		
Les consignes de sécurité sur les machines et équipements		
Les consignes de sécurité sur les bandes transporteuses		
Les consignes de sécurité sur les trémies		
Les consignes de sécurité sur le malaxeur		
Les consignes de rangement		
Les consignes de sécurité en atelier		
Les consignes de sécurité lors de la circulation sur site		
Les consignes de sécurité lors de la conduite		
Les consignes de manutention		
Les sous-traitants		
Les consignes Spécial Béton		
Les consignes Spécial Préfabrication		
Les consignes Environnement		

Signature de l'employé :

Signature du Responsable PREFABLOC :



NUMEROS DE TELEPHONE D'URGENCE

POMPIERS	18		
SAMU	15	ou	112 (GSM)
POLICE	17		

Numéros internes :

La liste des responsables et leur numéro de téléphone est affichée et constamment maintenue à jour sur chaque site.



⇒ Consultez le tableau d'affichage de votre site.

Sauveteurs Secouristes du Travail:

La liste des noms et numéros de téléphone des Sauveteurs Secouristes du Travail, du Responsable est affichée et constamment maintenue à jour sur chaque site.

⇒ Consultez le tableau d'affichage de votre site.

Les titulaires de la formation de
Sauveteur Secouriste au Travail
portent
un casque vert ou portent sur leur casque le logo
du SST

Inspection du travail – Médecine du travail :

Les numéros de téléphone de l'inspection du travail et de la Médecine du travail sont affichés sur chaque site. Consultez le tableau d'affichage de votre site.

⇒ Consultez le tableau d'affichage de votre site.

INTRODUCTION

La Sécurité représente une priorité dans votre travail chez PREFABLOC.

La Direction considère avec beaucoup de sérieux l'importance du suivi des règles Santé et Sécurité mises en place au sein de la société, le respect des procédures et l'observation de toute information affichée en matière de Santé et Sécurité au travail.

Chacun, chez PREFABLOC, personnel ou sous-traitant, intérimaire ou permanent, est responsable de sa Sécurité et de celle des autres, quelque soient ses activités. Ainsi, si vous, ou vos collaborateurs, devez effectuer un travail dans des conditions de sécurité insuffisantes, vous devez vous rappeler ou leur rappeler que la sécurité est une priorité absolue. Vous en serez félicité.

De même, le respect de l'Environnement constitue une des préoccupations majeures de la société.

Le Manuel de Sécurité Individuel et les consignes Environnement associées vous donnent un rapide aperçu des règles à respecter lors de la pratique des différentes activités sur les sites industriels de PREFABLOC.

Tout manquement aux consignes données par ce manuel pourrait résulter en blessure pour soi-même ou pour les autres, en dommage pour les biens de la société ou pour l'environnement.

Chaque jour,
lorsque vous arrivez sur votre lieu de travail,
assurez-vous que la sécurité est votre priorité N°1.

COMPORTEMENT PERSONNEL

La sécurité et le respect de l'environnement sont l'affaire de tous.

Quelque soit le poste que vous occupez, vous devez vous conformer aux règles mises en place chez PREFABLOC.

Ces règles et pratiques sont décrites dans ce manuel, dans les procédures et consignes affichées, etc... Elles pourront également vous être communiquées sur le panneau d'affichage ou tout autre support d'information.

Le non-respect des consignes de sécurité est passible de sanctions.

SECURITE

En cas de conditions de sécurité insuffisantes dans le cadre de votre travail, vous devez, quelque soit votre qualification, mettre en place immédiatement les actions correctives nécessaires.

Si ces actions correctives dépassent vos capacités et si vous avez un "motif raisonnable" de penser que la situation présente un danger GRAVE et IMMIMENT pour votre santé, **vous devez exercer votre droit de retrait** (Cf. page ci-après) et prévenir votre supérieur hiérarchique. Ce retrait ne peut se faire que s'il ne crée pas pour autrui une nouvelle situation de risque grave et imminent.

Vous avez également le devoir de signaler tout risque d'accident pour vous-même ou pour autrui au sein de l'exploitation.

ENVIRONNEMENT

Le respect de l'Environnement doit également être présent dans chacune de vos activités quotidiennes.

L'air, l'eau, les sols, l'énergie, les ressources naturelles font partie de notre Environnement et doivent être préservés, pour nous-mêmes et pour les générations futures. Afin de limiter les nuisances à notre Environnement, réduisez et triez les déchets, limitez le bruit, réduisez la poussière, économisez l'eau, éteignez les lumières inutiles, etc... et signalez tout incident ayant un impact sur l'Environnement, à votre supérieur hiérarchique.

LE DROIT DE RETRAIT

(Article L4131-1 du Code du travail)

Le travailleur alerte immédiatement l'employeur de toute situation de travail dont il a un motif raisonnable de penser qu'elle présente un danger grave et imminent pour sa vie ou sa santé ainsi que de toute défectuosité qu'il constate dans les systèmes de protection.

Il peut se retirer d'une telle situation.

L'employeur ne peut demander au travailleur qui a fait usage de son droit de retrait de reprendre son activité dans une situation de travail où persiste un danger grave et imminent résultant notamment d'une défectuosité du système de protection.

(Article L4131-3 du Code du travail)

Aucune sanction, aucune retenue de salaire ne peut être prise à l'encontre d'un travailleur ou d'un groupe de travailleurs qui se sont retirés d'une situation de travail dont ils avaient un motif raisonnable de penser qu'elle présentait un danger grave et imminent pour la vie ou pour la santé de chacun d'eux.

(Article L4131-4 du Code du travail)

Le bénéfice de la faute inexcusable de l'employeur prévue à l'article L. 452-1 du code de la sécurité sociale est de droit pour le ou les travailleurs qui seraient victimes d'un accident du travail ou d'une maladie professionnelle alors qu'eux-mêmes ou un représentant du personnel au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail avaient signalé à l'employeur le risque qui s'est matérialisé.

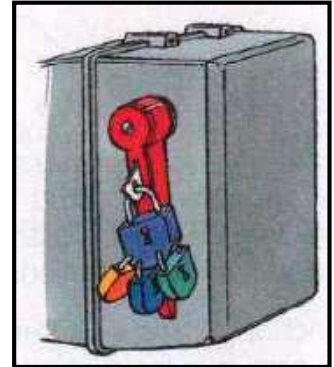
REGLES GENERALES DE SECURITE

- Les **Equipements de Protection Individuelle (EPI) sont obligatoires** sur tous les sites (**casque + chaussures de sécurité + Gilet Haute Visibilité**). Des équipements spécifiques doivent être portés lors des travaux particuliers (Cf. chapitre 'EPI').
- Exercez votre **droit de retrait** (Cf. chapitre 'Droit de retrait') et arrêtez toute activité lorsque les conditions de sécurité sont insatisfaisantes.
- Procédez à la **CONSIGNATION des machines ou équipements** avant d'effectuer quelque réparation que ce soit (Cf. chapitre 'La consignation').
- **L'alcool et les substances illicites** sont **interdits** au travail (Cf. article 3.7 du Règlement Intérieur). Ne travaillez pas sur une machine si vous êtes sous l'emprise de l'alcool, de substances illicites ou de médicaments.
- Il est **interdit de fumer** dans tous les lieux tels que salles de réunion, de restauration, d'accueil et de réception ainsi que dans tous les lieux signalés par un panneau d'interdiction de fumer.
- Pour les **travaux par point chaud**, le **permis de feu est obligatoire**. Adressez-vous au Responsable d'Exploitation.
- Utilisez outils et instruments dans la **limite des capacités** données par le fabricant. Retirez du service tout équipement ou machine présentant un danger.
- Le **plan de circulation** et la **signalisation** affichée sur le site sont **à respecter** scrupuleusement. A pied ou en conduite, soyez vigilants lors de vos déplacements.
- **Garez-vous en marche arrière** dans les parkings prévus à cet effet.
- Sur la route, **respectez le code de la route et le Poids Total Autorisé en Charge**, mettez votre **ceinture de sécurité**, respectez les **limitations de vitesse**, ne consommez **pas d'alcool** et n'utilisez **pas votre téléphone portable** (Cf. Code la Route).

LA CONSIGNATION

La consignation (électrique, mécanique ou pneumatique,...) est **OBLIGATOIRE avant toute intervention sur une machine ou un appareil à pièces mobiles.**

Attention, l'arrêt d'urgence n'est pas une consignation.



LA PROCEDURE DE CONSIGNATION en 3 POINTS :

- 1) J'AVERTIS**
- 2) JE CONSIGNE**
- 3) J'AGIS**

Cette consignation comprend :

Autant d'intervenants = Autant de cadenas

- La **séparation** : Mise hors tension par le sectionneur de puissance (système électrique), coupure de transmission (système mécanique) ou suppression d'arrivée des fluides (système chimique).
 - La **condamnation** : Verrouillage par un dispositif matériel difficilement neutralisable, dont l'état est visible de l'extérieur, réversible uniquement par un outil spécifique personnalisé pour chaque intervenant (**CADENAS PERSONNEL ET PERSONNALISE**).
 - La **purge** : Mise à la terre et court-circuit (système électrique), mise en équilibre stable et arrêt des mécanismes (système mécanique ou chimique).
 - La **vérification** : Absence de tension entre tous les conducteurs et la terre (système électrique), absence de tension, pression et mouvement (système mécanique), absence de pression et d'écoulement (système chimique).
 - Le **balisage** : Le balisage des zones à risque par des barrières, des panneaux ou des pancartes rappelant les dangers, peut être nécessaire.
- Toute consignation doit être effectuée obligatoirement avec l'autorisation du chef d'équipe et **en doublon avec une personne habilitée**. Cette consignation doit faire l'objet d'un bon de consignation dont un exemplaire reste auprès de l'opérateur.

LA DECONSIGNATION :

Après chaque intervention, les 2 personnes ayant procédé à la consignation effectuent la déconsignation **APRES AVOIR :**

- vérifié que **tous les opérateurs ont évacué** le lieu d'intervention,
- vérifié que **tous les outils**, ou pièces restantes, **ont été évacués**,
- **prévenu l'opérateur en poste** de la démarche.

CONSIGNES EN CAS D'INCENDIE

SI VOUS DECOUVREZ UN FEU :

- **DONNEZ L'ALERTE**

Selon le cas :

- **COUPEZ L'ALIMENTATION EN ENERGIE ELECTRIQUE DE L'APPAREIL EN FEU**
- **COUPEZ L'ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE**
- **COMMENCEZ A ETEINDRE LE FEU AVEC LES MOYENS DE PREMIERE INTERVENTION (Extincteur, sable,...) SE TROUVANT A PROXIMITE SANS PRENDRE DE RISQUES.**



LE FEU NE PEUT PAS ETRE MAITRISE !

- **DONNEZ L'ALERTE et PREVEZ IMMEDIATEMENT LES SECOURS :**

18

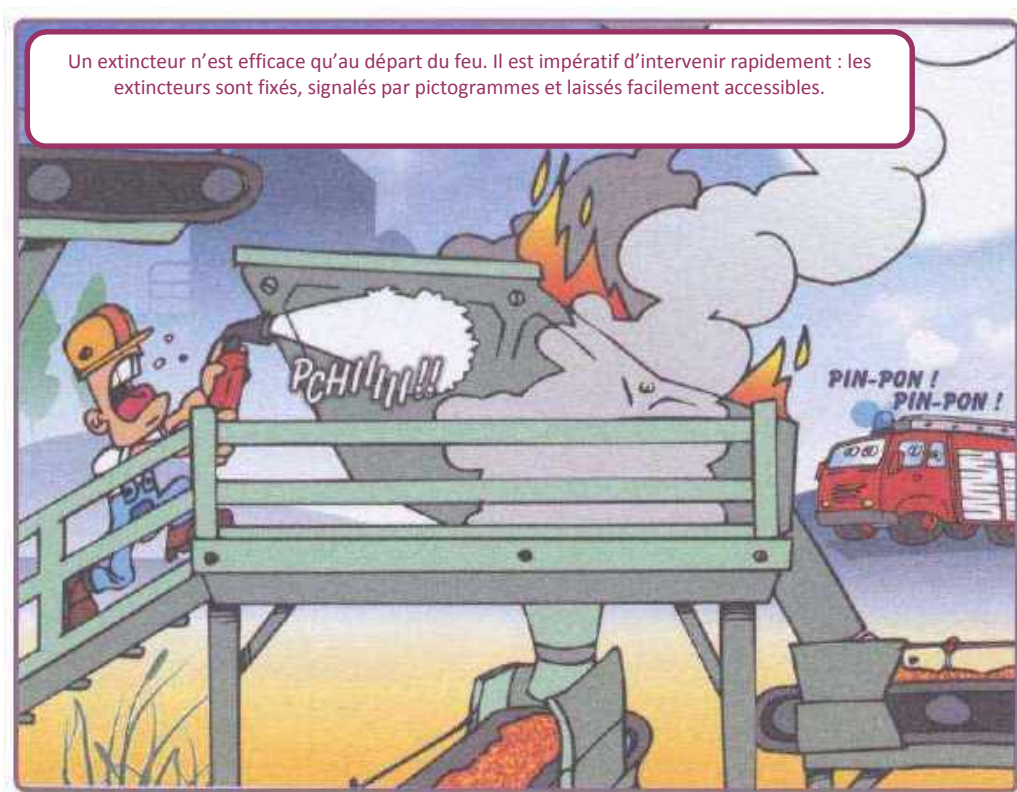
(Fixe ou GSM)

- **Indiquez clairement : LE LIEU, L'IMPORTANCE et LA NATURE DU FEU.**
- **NE RACCROCHEZ PAS SAUF SI VOTRE INTERLOCUTEUR VOUS LE DIT.**
- **PREVEZ LE RESPONSABLE INCENDIE ou LE RESPONSABLE D'EXPLOITATION** qui regroupe l'ensemble du personnel sur le point de rassemblement.

CONSIGNES EN CAS D'INCENDIE (Suite)

SI VOUS ENTENDEZ L'ALARME INCENDIE :

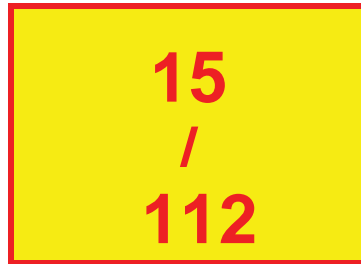
- **METTEZ VOS INSTALLATIONS EN SECURITE** (arrêt électrique...),
- **FERMEZ LES FENETRES**,
- **EVACUEZ** en suivant les **INSTRUCTIONS DONNEES SUR LE PLAN D'EVACUATION** et **RENDEZ-VOUS SUR LE POINT DE RASSEMBLEMENT**,
- **PROCEDEZ A L'APPEL DU PERSONNEL.**



CONSIGNES EN CAS D'ACCIDENT

SI VOUS DECOUVREZ UN BLESSE :

- PREVEZ IMMEDIATEMENT LES SECOURS :



(Fixe ou GSM)

- Indiquez clairement : L'ETAT DE LA VICTIME, LE LIEU et LA CAUSE DE L'ACCIDENT.
- NE RACCROCHEZ PAS SAUF SI VOTRE INTERLOCUTEUR VOUS LE DIT.
- NE DEPLACEZ PAS LE BLESSE, NE LUI DONNEZ PAS A BOIRE, PRATIQUEZ LES GESTES DE PREMIER SECOURS.
- EVITEZ QU'UN ACCIDENT SUPPLEMENTAIRE NE SE PRODUISE

Sauveteurs Secouristes du Travail (S.S.T.) :



CONSIGNES EN CAS D'ACCIDENT – GESTES DE PREMIER SECOURS

Assistance et Réanimation



Position latérale de sécurité



Bandage



CONSIGNES EN CAS D'ACCIDENT (Suite)

Accident bénin

Etapes	Quoi faire ?	Quand ?	Qui ?
1	Avertir le secouriste du site	Immédiatement	La victime ou un témoin
2	Avertir le chef d'équipe ou le REx	Immédiatement	Le secouriste du site
3	Avertir le DEx ou le Responsable Qualité Sécurité Env.	Dans la journée même	Le Chef d'équipe ou le REx
4	Remplacer les produits utilisés dans l'armoire à pharmacie	Dans la journée même	Le REx
5	Rédiger la fiche d'analyse (jointe en annexe)	Dans les 48 heures	Le Rex/RQSE
6	Transmettre la fiche d'analyse à la Direction, au RRH	Dans les 48 heures	Le Rex/RQSE
7	Inscrire l'accident au registre des accidents bénins	Dans les 48 heures	Le secouriste du site ou le Chef d'équipe

DEx : Directeur d'Exploitation

DG : Directeur Général

REx : Responsable d'Exploitation

RRH : Responsable des Ressources Humaines

CONSIGNES EN CAS D'ACCIDENT (Suite)

Accident Grave

Etapes	Quoi faire ?	Quand ?	Qui ?
1	Avertir le secouriste du site	Immédiatement	La victime ou un témoin
2	Avertir les secours	Immédiatement	Le secouriste du site
3	Avertir le chef d'équipe ou le REx	Immédiatement	Le secouriste du site
4	Avertir le DEx ou le RQSE	Immédiatement	Le Chef d'équipe ou le REx
5	Déclenchement de la procédure d'urgence	Immédiatement	Le premier membre du comité de Direction averti

DEx : Directeur d'Exploitation

REx : Responsable d'Exploitation

RRH : Responsable des Ressources Humaines

RQSE : Responsable Qualité Sécurité Env

PREVENTION ET CONTROLE DU FEU CONSIGNES GENERALES

- Lors de toute prise de poste, **repérez les extincteurs, le téléphone et les issues de secours.**
- Maintenez les lieux de travail à risque exempts de matériel combustible.
- **Ne fumez pas ou n'utilisez pas de flamme :**
 - Là où des solvants, liquides, fluides ou tous autres matériaux inflammables sont stockés, manipulés ou utilisés,
 - Là où les huiles et graisses (neuves et usagées) sont stockées, manipulées ou utilisées,
 - Dans tout lieu présentant un risque d'incendie ou d'explosion.
- Afin de limiter le risque d'incendie, les membres du personnel, ainsi que les entreprises extérieures, doivent **obligatoirement**, en cas d'**intervention par points chauds** (soudure, meulage, etc...), remplir un **permis de feu** sur lequel seront mentionnées toutes les informations concernant cette intervention et le remettre au responsable de la zone. Adressez-vous au Responsable d'Exploitation.
- Lors de **travaux par points chauds** :
 - Respectez les endroits réservés à cet effet,
 - Assurez-vous toujours au préalable de la **présence d'au moins un extincteur** ou d'autres systèmes de lutte contre l'incendie,
 - Assurez-vous toujours de travailler dans un **espace dégagé suffisant** et où le risque d'incendie est minimum,
 - Si possible, mettez en place les **écrans ignifugés.**
- Avant de travailler par point chaud sur des fûts ayant contenu des substances inflammables, vous devez les égoutter, les ventiler et soigneusement les nettoyer de toutes substances résiduelles.
- Etudiez les **fiches de données de sécurité** des produits avant toute utilisation.
- **Gardez les portes du véhicule fermées** quand vous faites le plein de carburant dans une station-service et **n'utilisez jamais le téléphone portable** (risque lié à l'électricité statique).



PREVENTION ET CONTROLE DU FEU LES EXTINCTEURS

Types d'extincteurs

Leur usage et leur code couleur selon BS EN 3 : 1996

Le contenu d'un extincteur est indiqué par une zone de couleur sur le corps de cet extincteur.



EAU



POUDRE



MOUSSE



CO2













CLASSES DE FEU ET MOYEN D'EXTINCTION :

CLASSE A	Bois, papiers, cartons,...	⇒ Extincteurs à eau, poudre polyvalente ABC, ⇒ Mousse, ⇒ Sable.
CLASSE B	Hydrocarbures, caoutchouc, fioul, peintures, graisses,...	⇒ Extincteurs à poudre polyvalente ABC, ⇒ sable (sur nappe). ⇒ CO2, ⇒ Mousse.
CLASSE C	Gaz : butane, propane, acétylène...	⇒ Extincteurs à poudre polyvalente ABC, ⇒ CO2.
FEUX ELECTRIQUES		⇒ Extincteurs à poudre polyvalente ABC, ⇒ CO2, ⇒ Eau pulvérisée uniquement. MOUSSE et SABLE INTERDITS

PRODUITS CHIMIQUES – SYMBOLES DE DANGER

Ancien	Danger	Signification	Nouveau
	Toxique	Produits toxiques pouvant présenter un danger pour la santé ou entraîner la mort en cas d'inhalation, d'ingestion ou d'absorption cutanée. Exemples : produits hivernaux contenant du méthanol comme certains antigels ou dégivrants.	
	Corrosif	Produits corrosifs ou caustiques pour la peau et les muqueuses en cas de contact. Ils peuvent provoquer de graves brûlures. Exemples : les déboucheurs et détartrants concentrés.	
	Inflammable	Produits inflammables pouvant s'enflammer facilement au contact d'une flamme ou d'une étincelle, ou sous l'effet de la chaleur. Exemples : white spirit, acétone, lubrifiants et peinture en aérosol (contenant des solvants inflammables).	
	Comburant	Produits comburants contenant une grande quantité d'oxygène et pouvant provoquer la combustion de substances inflammables ou combustibles. Exemples : ce sont des produits réservés aux professionnels. On ne les trouve pas en supermarché.	
	Explosif	Produits explosifs pouvant exploser au contact d'une flamme, d'un choc, ou sous l'effet de la chaleur ou de frottements. Exemples : feux d'artifice.	
	Dangereux pour l'environnement	Produits dangereux pour l'environnement présentant un risque pour les organismes lorsqu'ils se retrouvent dans la nature. Ils peuvent être mortels pour les poissons ou les abeilles. Exemples : certains produits phytopharmaceutiques.	
	Irritant / nocif	Produits irritants pouvant causer des démangeaisons, des rougeurs ou des inflammations en cas de contact direct, prolongé ou répété. Exemples : produits de vaisselle et tablettes pour lave-vaisselle.	
	Dangereux pour la santé à long terme	Ces produits peuvent être cancérogènes, affecter la fertilité ou l'embryon ou encore provoquer des lésions aux organes. Exemples : thinners (diluants pour peintures).	
	Récipient sous pression	Ces produits sont conservés sous pression, par exemple les bouteilles d'oxygène.	

PRODUITS CHIMIQUES - INCOMPATIBILITES

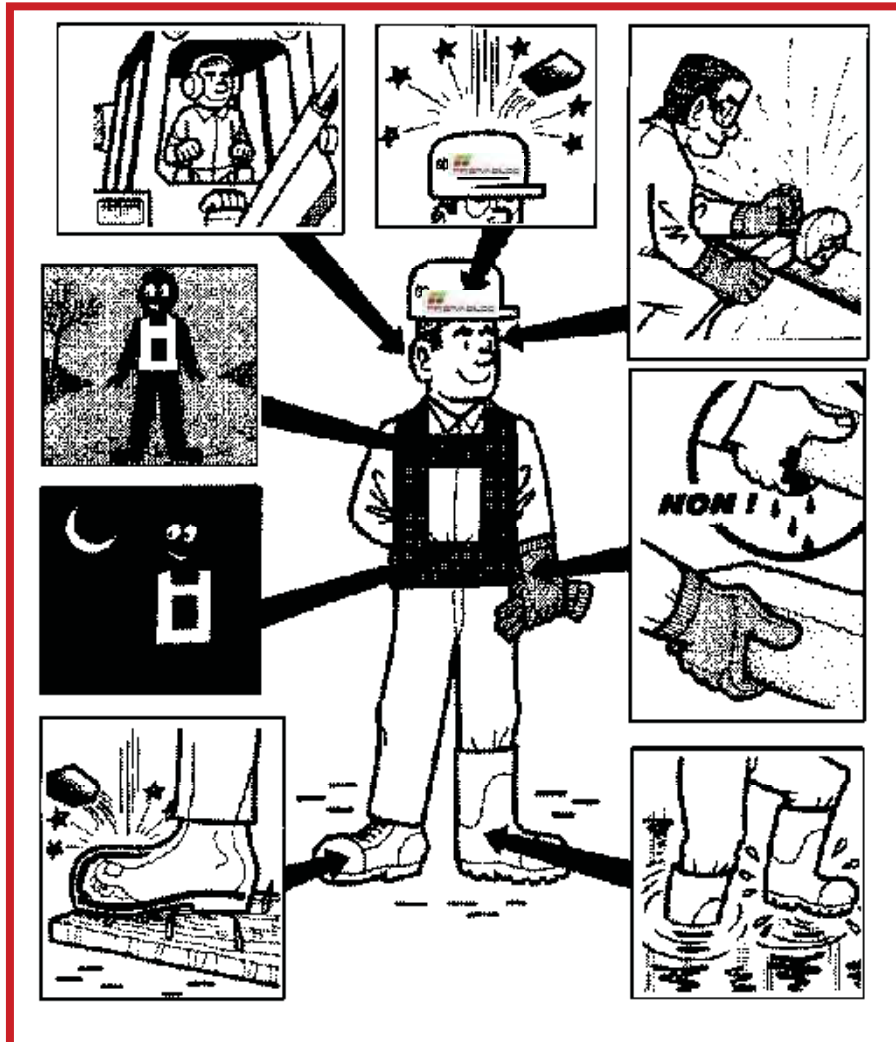
						
	+	X	X	X	X	+
	X	+	X	X	X	●
	X	X	+	X	X	X
	X	X	X	●	X	X
	X	X	X	X	+	+
	+	●	X	X	+	+

X = ne doivent pas être stockés ensemble

+ = peuvent être stockés ensemble

● = peuvent être stockés ensemble **mais sous certaines conditions particulières**

EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)



VOUS ETES PRECIEUX, PROTEGEZ-VOUS

Les équipements suivants sont OBLIGATOIRES sur l'ensemble de l'exploitation :



2 types de casques sont utilisés sur le site :

- Blanc : Employés PREFABLOC
- Vert ou logo : Employés PREFABLOC Secouristes



Lors de certains travaux ou en conditions spécifiques, des équipements de protection supplémentaires doivent être portés OBLIGATOIREMENT:

• **Lieux bruyants :**

(Cf. Dossier de prescription « Bruit »)

⇒ **Risque de perte auditive**

Dans tous les lieux de l'exploitation signalés par ce panneau ou lors de travaux bruyants, vous devez **OBLIGATOIREMENT** porter les **EPI** suivants :

- un casque anti-bruit ou des bouchons d'oreille.



• **Lieux empoussiérés :**

(Cf. Dossier de prescription « Poussières »)

⇒ **Risque d'inhalation de poussières**

⇒ **Risque de lésions aux yeux**

Dans tous les lieux empoussiérés, en particulier lors d'interventions de maintenance sur des machines dégageant de la poussière, vous devez **OBLIGATOIREMENT** porter les **EPI** suivants :

- un masque anti-poussières
- de lunettes de protection



Travaux avec projections :

⇒ Risque de lésions aux yeux

Lors de travaux tels que soudure, meulage ou encore nettoyage à l'air comprimé, vous risquez de prendre des projections dans les yeux. Aussi, vous devez **OBLIGATOIREMENT** porter les **EPI** suivants :

- des lunettes de protection,
- ou un masque de soudure.



• Opérations de maniement d'outils et de maintenance :

⇒ Risque de coupure

Lors de travaux tels que oxycoupage, meulage ou encore découpe à la disqueuse, vous devez **OBLIGATOIREMENT** porter les **EPI** suivants :

- des gants de protection.



• Lavage des camions avec détergents :

⇒ Risque de brûlures cutanées ou oculaires

⇒ Risque d'inhalation de vapeurs acides

Lors des opérations de lavage des camions avec des produits détergents, vous devez **OBLIGATOIREMENT** porter les **EPI** suivants :

- une combinaison imperméable (veste + pantalon),
- un masque de protection avec filtre respiratoire,
- des lunettes et des gants longs (jusqu'aux coudes).



Travaux en hauteur :

(Cf. Dossier de prescription « Travail et circulation en hauteur »)

⇒ **Risque de chute et de blessure**

Est considéré comme travail ou circulation en hauteur, tout travail ou déplacement sur des installations, au cours duquel une personne est susceptible de faire une chute :

- **de plus de 2 mètres de haut,**
- **sur une installation dangereuse,**
- **ou encore dans un milieu dangereux.**

Aussi, lors d'une intervention en hauteur dans une zone non protégée par des protections collectives, vous devez **OBLIGATOIREMENT** porter les **EPI** suivants :

- **un harnais de sécurité** muni d'un dispositif de retenue,

ou

- utiliser **une nacelle élévatrice** et s'attacher à l'aide du harnais à l'intérieur de la nacelle



Le harnais de sécurité doit ensuite être fixé sur un point d'ancrage sûr et limiter la chute libre à 1 mètre.



Travaux sur installations électriques :

(Cf. Dossier de prescription « Habilitation électrique »)

- ⇒ **Risque d'électrocution**
- ⇒ **Risque de brûlure**

Toute intervention sur des installations électriques ou à proximité de conducteurs nus sous tension ne peut être effectuée que par **du personnel titulaire de l'habilitation électrique**.

Cette habilitation est **délivrée par l'exploitant**. Elle doit être **validée chaque année**.

Le personnel titulaire d'une habilitation électrique doit toujours être en mesure de présenter son titre sur son lieu de travail.

- Lors d'une intervention sur une installation électrique, vous devez **OBLIGATOIREMENT** utiliser les **EPI** suivants :
 - **des lunettes de protection,**
 - **des chaussures isolantes et des gants isolants,**
 - **un tapis isolant.**



- Lors d'une intervention sur un transformateur, vous devez en plus **OBLIGATOIREMENT** vous munir d'un tabouret et d'une perche



EPI – DOTATION ET VERIFICATION

Protection individuelle	Périodicité de la dotation	Périodicité de la vérification obligatoire	Observations
Casque de protection	A l'embauche, puis en cas de perte, ou de destruction.		A remplacer périodiquement suivant indications du fournisseur.
Chaussures de sécurité	A l'embauche, puis en cas de perte, ou de destruction.		En fonction de l'usure des chaussures
Lunettes, gants de protection	Dotation initiale puis sur demande justifiée.		Doivent être adaptés au travail à effectuer.
Protections auditives	Dotation initiale puis sur demande justifiée (casque) ou en libre-service (bouchons).		Doivent être adaptées au niveau de bruit. Manipuler les bouchons d'oreilles avec les mains propres.
Protections des voies respiratoires	Dotation en libre-service (protection jetable).		Les masques papier doivent être ajustés et changés régulièrement.
Harnais de sécurité et dispositif de retenue	Remis par votre supérieur hiérarchique en cas de besoin.	Vérification générale avant chaque utilisation. Vérification par le fournisseur en cas de chute.	A utiliser conformément au dossier de prescriptions « Travail et circulation en hauteur ».

Les protections individuelles vous ont été remises gratuitement.

Vous devez impérativement les porter.

CONSIGNES A L'UTILISATION DES PETITS APPAREILS

Des petites machines sont utilisées en atelier : perceuse, meuleuse, disqueuse, ...
Ces machines présentent des pièces en mouvement, les protections doivent toujours être mises en place et le port des EPI est primordial.

• Travaux de découpe à la disqueuse :

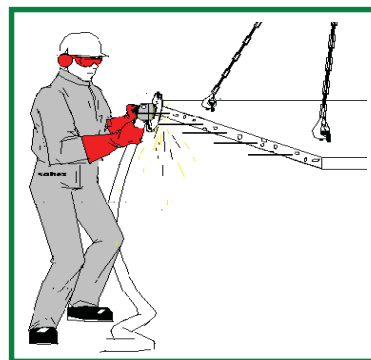
- ⇒ **Risque de coupure**
- ⇒ **Risque de projection et de blessure aux yeux**
- ⇒ **Risque de perte auditive**

Vous devez **OBLIGATOIREMENT** porter les **EPI** suivants :

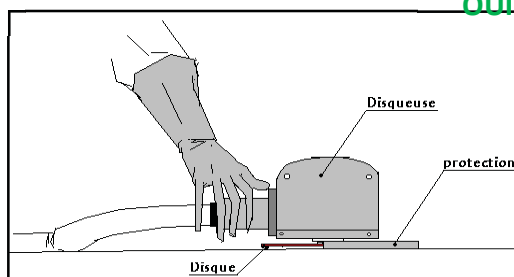
- **des gants et des lunettes de protection,**
- **des protections auditives,**
- **des vêtements de protection.**



NON



OUI



**Posez toujours la disqueuse face
contre le sol**

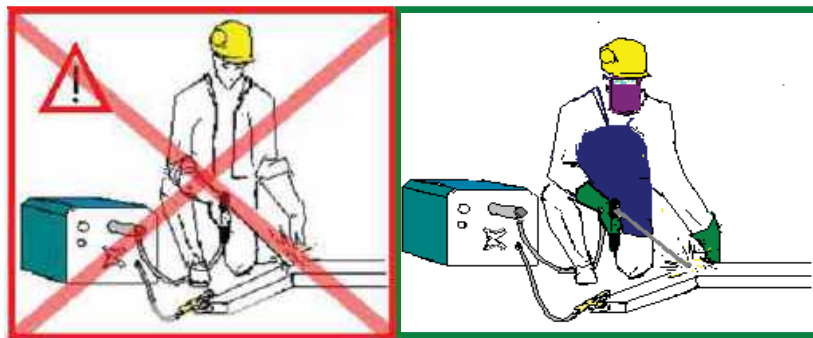
Tenez la poignée

• Travaux de soudure, meulage, burinage, découpage :

- ⇒ Risque de projection et de blessure aux yeux
- ⇒ Risque de brûlure
- ⇒ Risque d'électrocution



Pour tous travaux par point chaud, un permis de feu est obligatoire aussi bien pour les employés que pour les sous-traitants. Ce permis doit être délivré par le Responsable d'Exploitation.



NON

OUI

- 1) Vous devez **OBLIGATOIREMENT** porter les **EPI** suivants :
 - **des lunettes de protection** ou **un masque à souder**,
 - **des gants**,**Des guêtres** et **un tablier en cuir** sont conseillés
- 2) Assurez-vous d'avoir toujours une **arrivée d'eau** ou un **extincteur** à proximité,
- 3) Dégagez l'aire de travail de tous matériaux inflammables avant d'entamer l'opération,
- 4) Lorsque vous soudez sur des **équipements en hauteur** :
 - mettez votre **harnais de sécurité** si vous n'êtes pas protégé par des protections collectives,
 - veillez à sécuriser l'aire située sous votre espace de travail,
- 5) Vérifiez que la **prise de masse** est correctement connectée à l'ouvrage sur lequel vous travaillez et connectez-la **à proximité de votre point de soudure**,
- 6) Ayez toujours une personne avec vous,
- 7) Vérifiez l'**état** des **tuyaux d'oxygène et d'acétylène** et la pression de la bouteille,
- 8) **Nettoyez et rangez** votre aire de travail une fois que vous avez terminé ; veillez à remettre le poste à souder à sa place, les bouteilles d'oxygène et d'acétylène dans le rack prévu à cet effet,
- 9) **Éliminez vos déchets** dans les poubelles appropriées.

• Travaux utilisant la perceuse :

- ⇒ Risque de projection et de blessure aux yeux
- ⇒ Risque de coupure

Vous devez **OBLIGATOIREMENT** porter les **EPI** suivants :

- des lunettes de protection,
- des gants.



⚠ **NON** ⚠

• Travaux au marteau piqueur :

- ⇒ Risque de projection et de blessure aux yeux
- ⇒ Risque de perte auditive

Vous devez **OBLIGATOIREMENT** porter les **EPI** suivants :

- des lunettes de protection,
- des gants,
- des protections auditives.



NON



OUI

- Nettoyage à l'air comprimé :

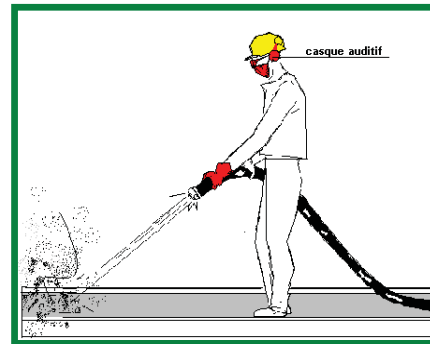
- ⇒ Risque de projection et de blessure aux yeux
- ⇒ Risque de perte auditive
- ⇒ Risque d'inhalation de poussières

Vous devez **OBLIGATOIREMENT** porter les **EPI** suivants :

- des lunettes de protection et des gants,
- des protections auditives
- un masque respiratoire.



NON



OUI

Ne vous servez jamais de l'air comprimé pour vous nettoyer le corps !

CONSIGNES DE SECURITE SUR LES MACHINES ET EQUIPEMENTS

ATTENTION !

- N'intervenez ou ne montez sur une machine ou un appareil **qu'à l'arrêt et consigné**.
- **Avant de remettre une machine en marche**, assurez-vous que **personne** ne travaille ou ne nettoie **autour** et que l'ensemble des **carters de protection** sont **en place**.
- Le **retentissement de l'avertisseur sonore** de l'installation vous prévient du **démarrage imminent** de l'installation. **Retirez-vous** immédiatement des zones dangereuses.

L'ARRET D'URGENCE

L'arrêt d'urgence ne doit être utilisé qu'en cas d'urgence nécessitant l'arrêt immédiat de la machine.



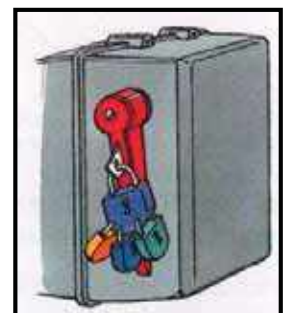
Toutes les machines et appareils à pièces mobiles sont équipés d'**arrêts d'urgence**, pour permettre l'**arrêt instantané** en cas d'accident.

Ces arrêts d'urgence sont généralement du type « coup de poing » sauf le long des convoyeurs à bandes où ils sont matérialisés par un câble rouge qui court tout le long et de chaque côté du convoyeur.

L'**accès** aux différents postes est également **sécurisé** par des **capteurs** placés au niveau des portes d'accès (arrêt de la production à l'ouverture de la porte).

Lorsque l'intervention nécessite un **arrêt**, (maintenance, changement d'une pièce, etc...), il est nécessaire de procéder à la **consignation** de la machine.

Attention, l'arrêt d'urgence n'est pas une consignation.



- Le bon état de fonctionnement de tous ces équipements de sécurité peut vous sauver la vie. Ils doivent donc être **vérifiés régulièrement** et le contrôle consigné dans un registre.
- **En cas de défaillance, avertissez immédiatement votre Supérieur Hiérarchique.**

CONSIGNES DE SECURITE SUR LES BANDES TRANSPORTEUSES

(Cf. Dossier de prescription « Equipement de travail - Convoyeur à bande »)



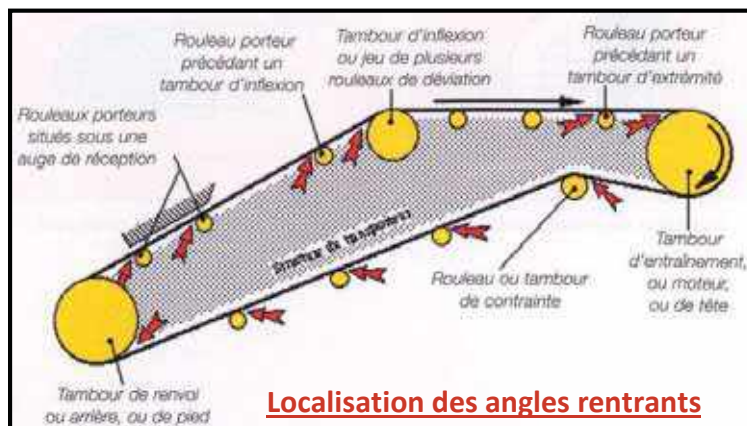
Toute intervention sur un convoyeur ne peut être effectuée que **convoyeur à l'arrêt et CONSIGNÉ**. Respectez scrupuleusement la **procédure de consignation** avant toute intervention

- La **remise en route** ne peut être effectuée qu'après avoir **remis en place toutes les protections** et avoir vérifié qu'il ne reste plus **personne dans la zone de danger**.
- Le démarrage du convoyeur doit être précédé du **retentissement d'un avertisseur de démarrage** suivi d'une **temporisation** qui permet de se retirer des zones de danger.
- Respectez les protections mises en place aux endroits dangereux.
- N'effectuez les **opérations de réglage** d'un convoyeur **en fonctionnement** que si ces opérations peuvent être effectuées **protecteurs en place** et **éloignées des zones dangereuses**. (Cf « Consigne générale relative à l'installation et à l'exploitation d'un convoyeur à bande »)



! NON !

- Le **franchissement par-dessus ou par dessous** d'un convoyeur en marche est **interdit** en dehors des passages aménagés.
- **Localisez bien les points rentrants** sur les bandes transporteuses afin d'éviter tout accident lors des interventions. ATTENTION à l'utilisation d'outils, aux vêtements amples et aux bijoux (bague, alliance, collier, etc...) qui pourraient être happés.



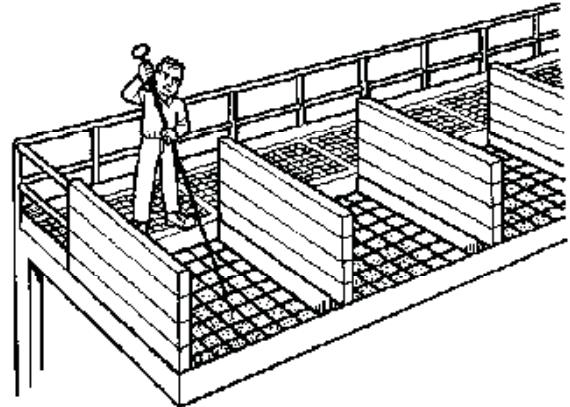
CONSIGNES DE SECURITE SUR LES TREMIES

(Cf. Consigne « Intervention sur les trémies de stockage des granulats »)

⇒ Risque de chute et d'enlèvement

Décolmatage des granulats :

- Utilisez la perche et restez sur la passerelle en tête de trémie.
- Ne descendez sous aucun prétexte dans les trémies.



Les interventions exceptionnelles du service maintenance dans les trémies sont subordonnées au respect des consignes suivantes :

- **Condamnation de l'alimentation** en énergie des casques de vidange et vibrateurs.
- Equipement d'un **harnais de sécurité** et **accrochage de la longe** au garde-corps de la passerelle d'accès aux trémies.
- Utilisation de **l'échelle de corde** prévue à cet effet.
- Réalisation de l'intervention sous la **surveillance** effective et permanente **du chef d'équipe**.



Ne montez jamais sur les trémies des concasseurs ou les trémies des granulats, sans avoir **averti** le chef de poste, **mis hors service** l'ensemble de la ligne de production et vous être équipé d'un **harnais de sécurité**.

Cas de la trémie primaire :

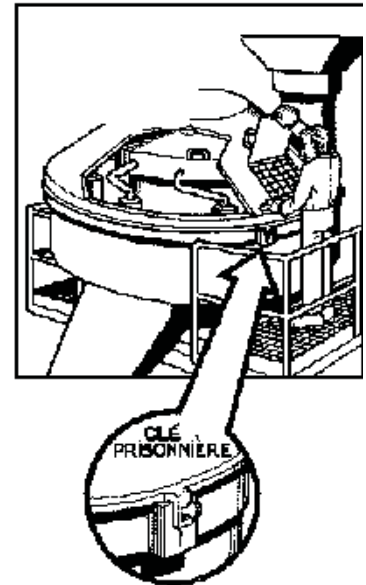
- **Avant toute intervention dans la trémie primaire**, mettez en place le **dispositif interdisant le bennage des camions** (barrière, ...) et ne vous aventurez dans la zone à risques qu'après.

CONSIGNES DE SECURITE SUR LE MALAXEUR

(Cf. Procédure « Intervention sur le malaxeur »)

⇒ **Risque d'écrasement et de cisaillement** (lors de la rotation des bras du malaxeur.)

- **Signalez** à votre responsable hiérarchique **toute détérioration** des dispositifs de protection interdisant l'accès aux organes dangereux.
- Avant toute intervention sur le malaxeur, notamment à l'intérieur de la cuve de malaxage, et en cas d'arrêt pour quelque cause que ce soit, des dispositions doivent être prises pour éviter toute mise en marche intempestive :
 - 1 - Procédez au **blocage mécanique des trappes de vidange** en position ouverte (ou fermée).
 - 2 - Prenez les précautions nécessaires afin d'interdire l'introduction dans le malaxeur de :
 - **Granulats** : Procédez à la **consignation des bandes transporteuses** alimentant le malaxeur ou **des casques des trémies** de stockage.
 - **Ciment** : Procédez à la **consignation des vis à ciment**.
 - **Eau et adjuvants** : Procédez à la **consignation des vidanges dans le malaxeur**.
 - 3 – **Sectionnez la puissance électrique** (inter-verrouillage à transfert de clé)
 - 4 - Procédez au **calage** et au **verrouillage du capot** du malaxeur **en position ouverte**.
- Toute intervention sur le malaxeur se fait sous la responsabilité du chef d'équipe.
- Portez les équipements de protection individuelle :
 - **Des protections auditives** à proximité du malaxeur en plus du casque et des chaussures de sécurité,
 - **Des lunettes et des protections auditives lors d'interventions au marteau piqueur** dans la cuve ou à l'extérieur,
 - **Une tenue imperméable, des gants et des chaussures ou bottes de sécurité** lors d'interventions à la haute pression,
 - **Un harnais de sécurité muni d'un dispositif de retenue ou une nacelle élévatrice** lorsque les opérations de nettoyage/entretien vous amènent à travailler ou circuler dès que vous constatez que le risque de chute est important.

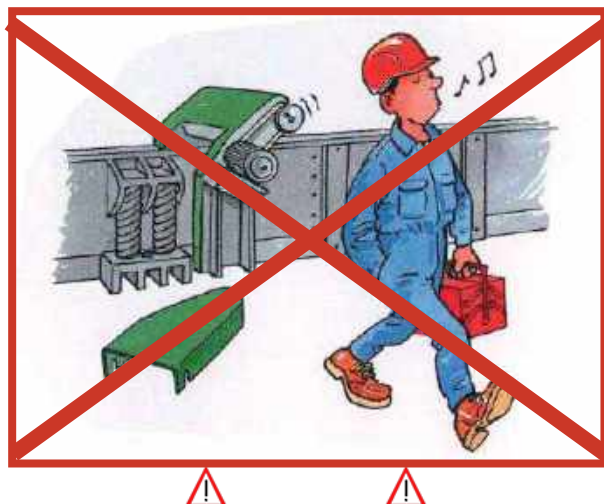
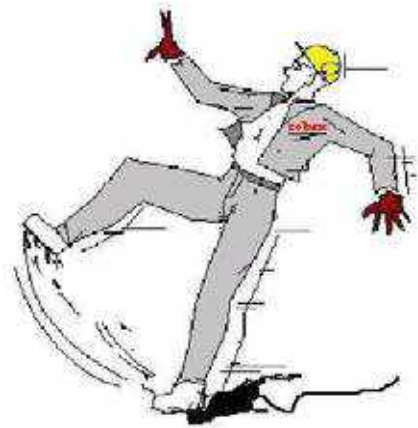


CONSIGNES DE RANGEMENT

⇒ Risque de glissade et de chute

En règle générale, soyez **soigneux et ordonné, pensez aux autres** :

- **Remontez les protections** que vous avez démonté afin de procéder à votre intervention (carter, grille de protection,...),
- **Remettez les objets ou les appareils utilisés à leur place** après utilisation afin d'éviter tout encombrement du passage ou toute chute due à leur présence,
- **Rangez vos outils**, ne les laissez pas traîner,
- **Nettoyez** l'huile ou la graisse éventuellement épandus sur les sols,
- **Jetez vos déchets** dans les poubelles appropriées,
- **Procédez à la déconsignation** après avoir prévenu l'ensemble du personnel,
- Inscrivez votre intervention sur le **registre de maintenance** des machines ou équipements.



CONSIGNES DE SECURITE EN ATELIER

Un atelier ne semble pas être un lieu dangereux et pourtant les accidents y sont fréquents et dramatiques : chute dans la fosse de vidange, accident de manutention, glissade sur flaque d'huile, ...



Pour être sûr, un atelier doit être rangé correctement :

- Ne laissez pas les câbles, les élingues ou les outils au sol ;
- Pensez à couvrir ou à baliser la fosse de vidange ;
- Les renversements d'huiles ou de produits chimiques sont fréquents et source de glissades « spectaculaires » : nettoyez-les, vous pouvez utiliser du sable qui est un bon moyen d'absorption...
- Fixez les bouteilles d'oxygène et d'acétylène avant qu'elles ne vous tombent dessus.

LES EXTINCTEURS DOIVENT ETRE VISIBLES ET ACCESSIBLES EN PERMANENCE : NE LES CACHEZ PAS DERRIERE DES GRILLES DE CRIBLES OU DES OBJETS DIVERS.

CONSIGNES DE SECURITE LORS DE LA CIRCULATION SUR SITE

Conducteurs (camions, engins, chariots élévateurs),

(Cf. Dossiers de prescription « Camions et chariots élévateurs », « Chargeuse sur pneus », « Pelle excavatrice »)

Le port de la ceinture de sécurité et du casque sont obligatoires sur les engins.



Vitesse limitée à 20 km/h sur l'ensemble des sites PREFABLOC

Le port de la ceinture de sécurité est obligatoire dans les camions et tous les autres véhicules.

- Respectez le **plan de circulation et la signalisation** en vigueur sur le site afin d'assurer la sécurité de l'ensemble du personnel.
- **Garez-vous en marcher arrière** sur les parkings appropriés à votre type de véhicule.
- **Entretenez** régulièrement les véhicules et engins et **réparez-les** immédiatement en cas de défaillance.
- **Conduisez en sécurité.**
- Pour des raisons de sécurité, **ne circulez jamais** sur le site **la benne levée.**
- De même, **ne circulez pas** avec les **fourches du chariot élévateur en position élevée.**
- Demandez toujours les **instructions d'enlèvement et de déchargement** auprès du chef de fabrication (ou de l'opérateur).



– Véhicules prioritaires :



- Pelle mécanique



- Chargeuse sur pneus

Et aussi :

- Balayeuse
- Grue mobile (type PPM)
- Mini-chargeur (type Bobcat)



- Chariot élévateur



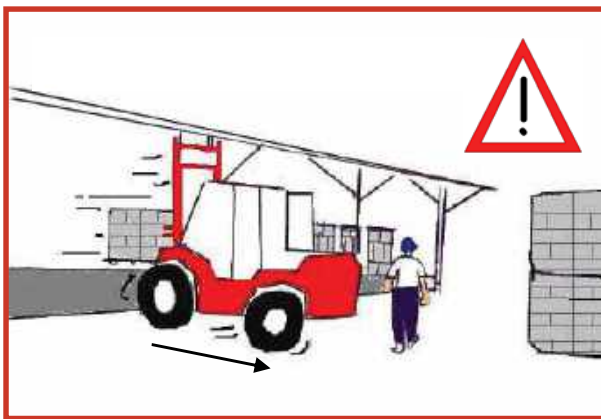
- Nacelle élévatrice

Tout conducteur d'engin doit **obligatoirement** :

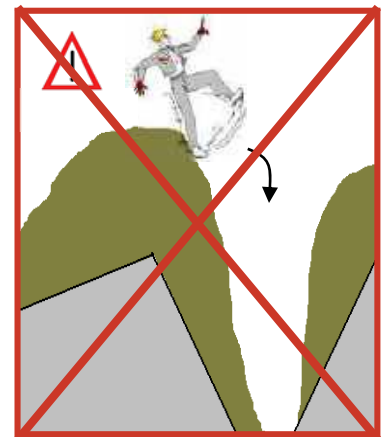
- Être âgé de **plus de 18 ans**.
- Avoir reçu une **formation à la conduite d'engin**,
- Être titulaire d'une **autorisation de conduite** de la catégorie correspondant à l'engin qu'il conduit, **délivrée par la Direction** et **validée chaque année**.
- Avoir été déclaré **apte à la conduite** par le médecin du travail.
- Avoir suivi une **période d'adaptation** à la conduite dans l'exploitation.
- Les conducteurs d'engins **d'entreprises extérieures** doivent également être titulaires d'une **autorisation de conduite délivrée par l'entreprise exploitante**.
- De même, tout conducteur doit avoir reçu un **dossier de prescriptions** spécifique à l'engin qu'il conduit.

Piétons,

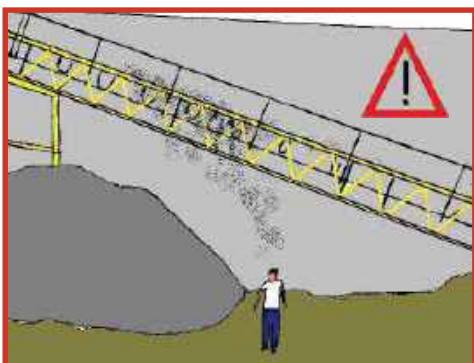
- En dehors des zones sécurisées, Portez les Equipements de Protections Individuelles obligatoires : Casque + Vêtement HV + Chaussure sécurité
- Respectez le **plan de circulation, les zones autorisées et les zones interdites** (à pied).
- **Ne montez pas sur les camions, engins ou chariots élévateurs en marche.**
- Soyez **attentifs à la circulation** des nombreux camions et chariots élévateurs. Avant de vous déplacer, informez-vous de l'état de la circulation sur le site, et évitez de stationner sur le passage des camions ou des chariots élévateurs.



Faites attention lors des déplacements du chariot élévateur



- **Ne montez sur les tas de granulats** sous peine de tomber dans les trémies et d'être enseveli par les granulats, ce qui peut entraîner l'asphyxie.



- Ne regardez jamais en l'air lorsque vous passez sous une bande transporteuse.

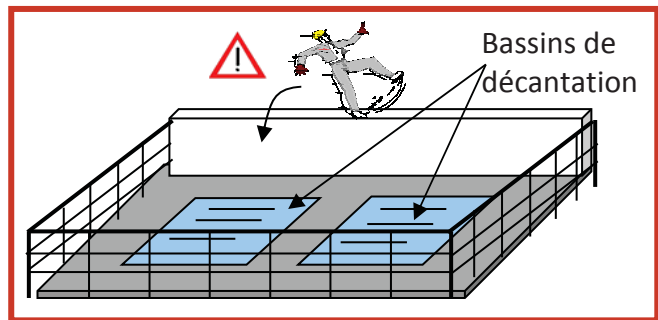
- **Ne passez pas sous la centrale de malaxage** : risque de chute de débris ou de béton.





- **Ne franchissez pas les barrières de sécurité** placées **autour du skip**.

- **Faites attention à proximité des bassins de décantation** : risque de noyade en cas de chute.



CONSIGNES DE SECURITE LORS DE LA CONDUITE

(Cf. Dossier de prescription « Camions et chariots élévateurs »)

**LE PORT DE LA CEINTURE DE SECURITE EST OBLIGATOIRE.
METTEZ-LA AVANT DE DEMARRER.**

- **Il est interdit de conduire sous l’emprise de l’alcool ou de substances illicites,**

Les conducteurs doivent :

- Posséder les **qualifications** et une **bonne aptitude physique**,
- Avoir suivi les **formations** de départ nécessaires et suivre la formation continue,
- Vérifier que la charge respecte le **Poids Total Roulant Autorisé (PTRA)**,
- Vérifier **quotidiennement** le **bon état de leur véhicule**,
- **Conduire en sécurité**,
- Porter la **ceinture de sécurité**,
- Emprunter **les itinéraires les plus sûrs**,
- **Respecter les limitations de vitesse et les distances de sécurité**,
- **Respecter la durée des prescriptions légales** à leur encontre lorsque celles-ci existent,
- Respecter les temps de **pause** pour atténuer la fatigue pendant la conduite.

**L’USAGE DU TELEPHONE PORTABLE SANS SYSTEME MAINS LIBRES
EST INTERDIT PENDANT LA CONDUITE.**

CONSIGNES DE MANUTENTION

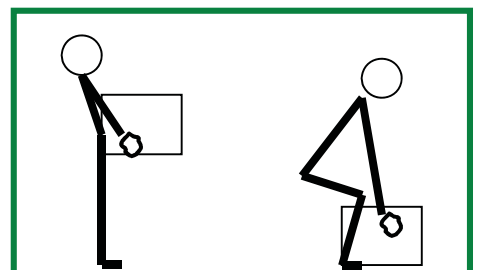
Ce qu'il ne faut pas faire :

- Garder les jambes raides
- Faire le dos rond
- Trop fléchir les jambes
- Fléchir les bras
- Se tenir loin de la charge
- Joindre les pieds ou trop écarter les jambes
- Soulever et tourner en même temps



Ce qu'il faut faire :

- Travailler près de soi
- Rechercher l'équilibre
- Fléchir les jambes (mais pas trop)
- Travailler les bras tendus
- Utiliser la force des jambes



FOURNISSEURS & SOUS-TRAITANTS

- **Toute entreprise extérieure** intervenant sur un des sites de PREFABLOC doit avoir **signé au préalable un plan de prévention**.

L'objectif du plan de prévention est de mettre par écrit l'ensemble des mesures de sécurité que chacun s'engage à mettre en œuvre afin d'éviter la survenue d'un accident, l'analyse des risques et la définition des mesures de prévention adaptées ayant été réalisées lors de la visite préalable.

Le plan de prévention comporte :

- La description de l'intervention,
 - Les risques inhérents à cette intervention pour la sécurité des biens, des personnes et de l'environnement,
 - Les mesures de prévention mises ou à mettre en place,
 - L'organisation des secours.
-
- En fonction de l'activité, un **protocole de chargement-déchargement** devra être établi
 - Pour les **travaux par point chaud**, un **permis de feu** est obligatoire.
 - Egalement, afin de pouvoir **conduire un chariot élévateur**, une **autorisation de conduite** délivrée par la société PREFABLOC est obligatoire.
 - Enfin, lors de toute intervention sur un des sites de PREFABLOC, l'entreprise extérieure devra se conformer à ce Manuel de Sécurité et aux consignes associées.

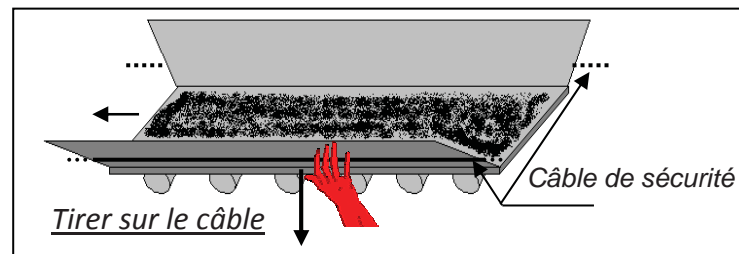
SPECIAL BETON

- Le tapis de pesage :

⇒ **Risque d'entraînement et d'écrasement**

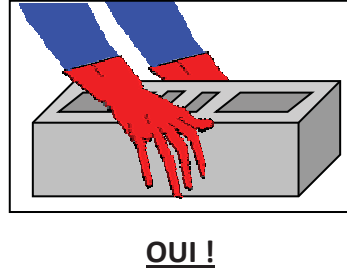
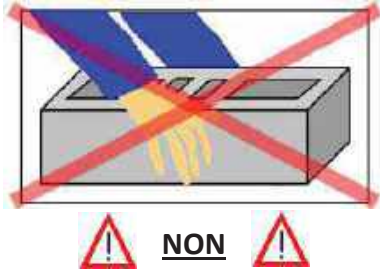
Toute intervention sur le tapis de pesage ne peut être effectuée qu'après consignation.

En cas d'urgence, **l'arrêt d'urgence** peut être enclenché en tirant sur le **câble de sécurité** fixé tout le long du tapis.



SPECIAL PREFABRICATION

- Le port des **gants** est obligatoire lors du maniement de **parpaings**.



- La presse :

⇒ **Risque d'écrasement**

Toute intervention sur la presse ne peut être effectuée qu'après consignation.

Le **port du casque** et d'une **protection antibruit** est **obligatoire** dans la salle de la presse.

En cas d'intervention sur la presse, et **après consignation**, utilisez des **gants**, assurez-vous que l'**arrêt d'urgence** est **enclenché** et **tenez** l'opérateur **informé**.

Ne mettez jamais vos bras ou toute autre partie du corps dans la presse afin d'éviter tous risques de blessure ou d'accident.



! **NON** !



! **NON** !

- **L'empileur :**

En cas **d'intervention sur l'empileur**, assurez-vous que celui-ci est **consigné**.

- **Le transbordeur :**

SOYEZ ATTENTIFS A LA CIRCULATION DU TRANSBORDEUR !



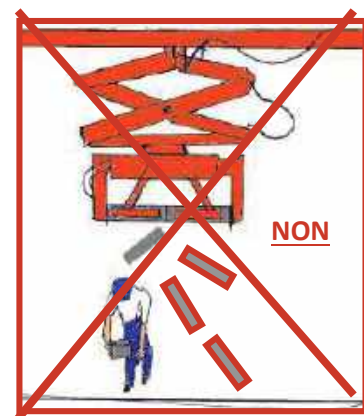
Ne montez pas sur le transbordeur et n'essayez pas de le pousser lors de son fonctionnement.



- **La pince de palettisation :**

SOYEZ ATTENTIFS AUX MOUVEMENTS DE LA PINCE !

Ne circulez dans l'enclos de la pince qu'après l'**arrêt** de celle-ci et seulement après en avoir **informé l'opérateur**.



- **Le transpalette :**



SOYEZ ATTENTIFS A LA CIRCULATION DU TRANSPALETTE



N'enjambez pas ou ne marchez pas le long des rails.



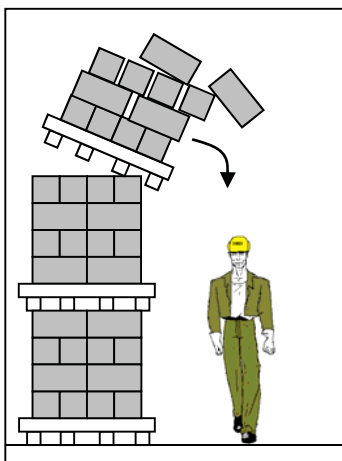
NON



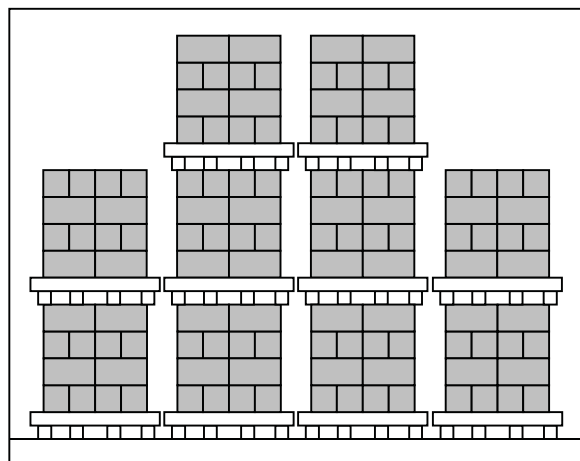
- **Consignes de sécurité au stockage des palettes**

Pour la sécurité des personnes présentes dans le hall, l'empilement des palettes est réglementé :

- **Maximum de 3 palettes en hauteur**
- **Empilement décroissant sur les bords**



Situation à éviter absolument !



Ce qu'il faut faire

CONSIGNES ENVIRONNEMENT

Le respect de l'Environnement dans vos gestes quotidiens

Objectif : Minimiser les atteintes à l'environnement en maîtrisant les consommations de matières premières, d'énergie, d'eau, en triant ses déchets, en réduisant les émissions atmosphériques et les nuisances sonores, etc...

- **LA POUSSIERE, LA POLLUTION DE L'AIR ET LA CONSOMMATION DE CARBURANTS**
(Cf. Dossier de prescription « Poussières »)



- **Vérifiez régulièrement** le bon fonctionnement des **équipements de filtration** de l'air rejeté à l'extérieur.
- **Réduisez votre vitesse** sur le site : vous réduirez en même temps votre consommation de carburant, vos émissions de gaz d'échappement et les émissions de poussière.
- **Conduisez en souple** : une conduite agressive, brusque ou trop rapide entraîne une surconsommation de carburant de 30 à 40 % et donc une augmentation importante des émissions de polluants). Et **évit**ez les **accélérations trop brusques**.
- **Réglez votre véhicule** correctement afin qu'il pollue moins.
- Ne laissez pas le moteur de votre véhicule allumé inutilement.
- **Arrosez** régulièrement les pistes.

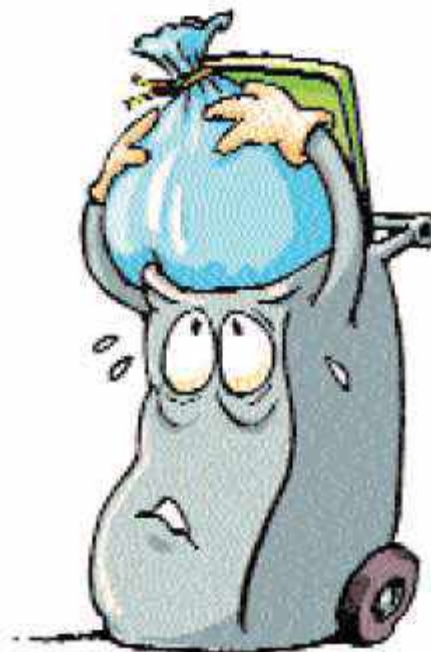
- **LES DECHETS**

**LES MATERIAUX PEUVENT AVOIR PLUSIEURS VIES.
EN RECYCLANT,
ON EPARGNE LES MATIERES PREMIERES
ET ON REDUIT LA CONSOMMATION D'ENERGIE.**

- Merci de laisser le site et plus particulièrement votre lieu de travail dans l'état où il se trouvait à votre arrivée (voire plus propre encore). Pour cela, **triez les déchets** produits au cours de votre activité et **éliminez-les dans les bacs ou bennes appropriés** selon le tri sélectif mis en place sur le site.
- Pour trier correctement, **séparez les matériaux** les uns des autres : le papier avec le papier, la ferraille avec la ferraille, le bois avec le bois, etc...
- Ne jetez pas un matériau non recyclable dans une benne de déchets recyclables et inversement.
- Les **DND** sont des Déchets Non Dangereux pour l'environnement. Il s'agit notamment des déchets d'emballage (cartons, matières plastiques,...)
- Les **DD** sont des Déchets Dangereux nocifs pour l'Homme et l'environnement. Il s'agit notamment de l'huile souillées, des batteries, des produits en fin de vie (matériels électriques et électroniques, équipements automobiles,...)

Ne mélangez jamais des DND et des DD. Les DND, souillés par les DD, deviendraient alors des DD.

- **Compactez les déchets** avant de les jeter : vous en mettez plus dans la benne et économiserez ainsi des transports.
- **Respectez les consignes** de tri affichées sur les bennes.
- Si vous constatez que le tri a été mal effectué, sensibilisez le personnel et triez à nouveau.
- **Ne brûlez pas les déchets**, c'est formellement interdit.



- **L'ENERGIE**

**LA PRODUCTION D'ELECTRICITE CLASSIQUE
UTILISE DES RESSOURCES NON RENOUVELABLES (PETROLE ET CHARBON)
ET GENERE L'EMISSION DE CO2.**

- **Eteignez** les lumières lorsque vous quittez un endroit. Ne laissez pas allumé inutilement (sauf si cette lumière est nécessaire pour des raisons de sécurité).
- Assurez-vous que vos **équipements électriques** sont **correctement éteints** lorsque vous terminez votre travail.
- **Eteignez votre écran de veille** lorsque vous éteignez votre ordinateur. Les écrans de veille en général (consommateurs d'énergie).
- Si vous utilisez la **climatisation**, vérifiez que les **fenêtres restent fermées**.
- Eteignez votre climatiseur **1 heure avant de partir** le soir.



**CONSOMMATION INUTILE D'ENERGIE
=
GASPILLAGE ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE.**

- **LE BRUIT**

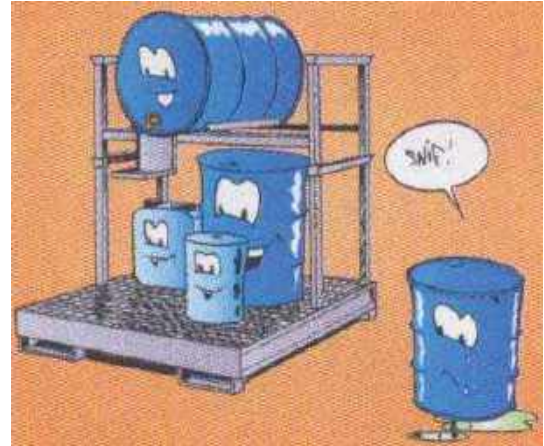
(Cf. Dossier de prescription « Bruit »)

- **Ne laissez pas le moteur** de votre véhicule ou de votre machine **allumé inutilement**.
- **Régalez votre véhicule** correctement.
- **Signalez tout bruit anormal** à votre supérieur hiérarchique.

• **LES SOLS – STOCKAGE D’HUILES ET DE PRODUITS CHIMIQUES**

- **Stockez obligatoirement les fûts et bidons** de produits chimiques, produits d’entretien, détergents, graisses et huiles (neuves et usagées) **sur des bacs de rétention** et dans un local fermé.

Le volume d’un bac de rétention doit être au moins égal à la plus grande des 2 valeurs suivantes : 100 % de la capacité du plus grand contenant ou 50 % de la capacité des contenants associés.



- **Stockez les produits compatibles sur un même bac** de rétention (Cf. tableau ‘Produits chimiques – Incompatibilités’)
- Après utilisation, remettez les fûts et bidons à la place qui leur est réservée.
- **Ne stockez jamais** de produits chimiques ou d’huiles **à moins de 10 mètres** de distance d’un cours d’eau ou de sols naturels.
- **Signalez immédiatement toute fuite ou tout déversement accidentel** de produits sur les sols.
- **En cas d’accident**, récupérez les huiles ou les hydrocarbures répandus accidentellement (fuite d’un réservoir, chute d’un bidon, etc...) sur les sols, en utilisant les **feuilles absorbantes** prévues à cet effet. Evacuez ces feuilles dans le cubitainer prévu à cet effet. Ne les mélangez pas aux autres déchets car ces sont des Déchets Industriels Spéciaux ; ils doivent subir un traitement particulier.
- **Respectez les aires** de lavage, d’entretien et de réparation des véhicules, **aménagées**.
- Pour le lavage des outils et des pièces souillées de graisse, utilisez la fontaine et le bac de lavage réservés.
- Retournez les fûts et bidons d’huile à leur lieu de stockage : ils doivent être éliminés comme des Déchets Industriels Spéciaux. Prévenez le Responsable d’Exploitation.

- **L'EAU**

L'EAU : UNE RESSOURCE RARE ET PRECIEUSE A PRESERVER.



- **Limitez votre consommation d'eau** au strict nécessaire. Ne gaspillez pas.
- **Signalez immédiatement toute fuite** afin qu'elle soit réparée le plus rapidement possible.
- **Ne déversez aucun produit chimique, aucun hydrocarbure ou aucune huile** (neuve ou usagée) dans les réseaux d'eaux usées et pluviales.
- **Ne jetez jamais une eau souillée directement dans la nature ou dans les égouts.**

- Pour le lavage des véhicules, utilisez l'eau recyclée ou le nettoyeur à haute pression et placez-vous sur les aires spécialement aménagées pour recueillir les eaux souillées.
- **En cas d'accident, informez** directement le Responsable d'Exploitation.



- **DIVERS**

- Afin de limiter la consommation de papier, utilisez le verso de vos photocopies comme brouillon.
- Et d'une manière générale, **signalez tout incident, toute anomalie** au Responsable de Production ou au Responsable d'Exploitation, consignez l'information et **mettez en œuvre l'action corrective.**

ANNEXE 5 - Pièce 8

Fiche réflexe en cas de déversement accidentel

Fiche Réflexe n° 1
En cas de fuite d'huile / d'hydrocarbures

<p>1</p>	<p>Stopper le plus rapidement possible l'origine de l'écoulement</p>	
<p>2</p>	<p>Répondre du sable absorbant sur le sol souillé par le liquide écoulé</p>	
<p>3</p>	<p>Si nécessaire, mettre des boudins absorbants (pour éviter un écoulement supplémentaire du liquide)</p>	
<p>4</p>	<p>Laisser agir le sable jusqu'à complète absorption, frotter si nécessaire (sol propre)</p>	
<p>5</p>	<p>Récupérer sable et boudins souillés et les stocker sur l'aire étanche en attendant l'évacuation dans les filières appropriées. <i>(si boudin peu souillé, peut être réutilisé ultérieurement)</i></p>	
<p>6</p>	<p>Alerter votre supérieur hiérarchique pour qu'il puisse faire évacuer les produits souillés</p>	

ANNEXE 5 - Pièce 9

Fiches de données sécurité de la solution
d'agglomération des poussières

1- IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/PREPARATION ET DE LA SOCIÉTÉ/ENTREPRISE

Désignation du produit :	Biostabilisateur des pistes et des poussières
Références :	BSP^A
Fabricant :	EARTH ALIVE CLEAN TECHNOLOGIES INC. 1001 rue Lenoir, bureau B-3-38 Montréal (Québec) Canada H4C 2Z6 Tél. : +001 438 333 1680
Fournisseur :	VALORHIZ Bat 6, Parc Scientifique Agropolis II, 2196 Boulevard de la Lironde, F34980 Montferrier sur Lez Tél. : +33 (0)4 99 63 87 58
Téléphone d'urgence :	Non-requis Centre antipoison de Paris : 01 40 05 48 48

2- COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Description de la préparation :	Concentré liquide
Composants contribuant au danger :	TLV-TWA du mélange breveté (humectant, additif, surfactant et micro-organismes): supérieure à 10 mg/m ³

3- IDENTIFICATION DES DANGERS

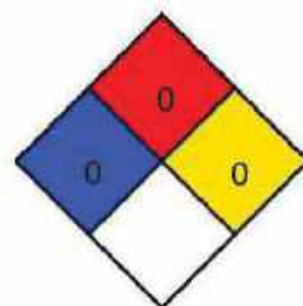
Risques spécifiques :	La manipulation industrielle ou commerciale courante présente de faibles dangers. Le contenu peut développer de la pression à la suite d'une exposition prolongée à la chaleur.
Principaux dangers :	Ce produit peut provoquer une irritation temporaire de la peau ou des yeux.

4- PREMIERS SECOURS

Inhalation :	Normalement, non-applicable. En cas d'inhalation, amener la victime au grand air et consulter un médecin si nécessaire. Pratiquer la respiration artificielle seulement si la victime ne respire plus.
Contact avec la peau :	Rincer avec de l'eau, se laver avec un savon doux et de l'eau, pratiquer une hygiène raisonnable et ordinaire. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.
Contact avec les yeux :	Retirer les lentilles de contact. Rincer les yeux immédiatement à l'eau courante pendant au moins 15 minutes en maintenant les paupières ouvertes. Si l'irritation persiste, répéter l'opération et consulter un médecin.
Ingestion :	Non toxique. Une ingestion en grandes quantités peut entraîner des nausées, un dérangement gastro-intestinal et des douleurs abdominales. Ne pas faire vomir, rincer la bouche avec de l'eau, ne rien faire prendre à une personne inconsciente.

5- MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Inflammabilité :	Classe d'inflammabilité SIMDUT : non réglementé
Moyens d'extinction appropriés :	Utiliser de l'anhydride carbonique ou un produit chimique sec pour les petits incendies. Si seule l'eau est disponible, utilisez-la sous forme de brouillard.
Moyens d'extinction déconseillés :	Aucun
Point d'éclair :	159-199°C
Équipements des intervenants :	Porter des vêtements protecteurs et un appareil de protection respiratoire autonome
Dangers d'incendie et d'explosion :	Aucun danger inhabituel
Procédure de lutte contre les incendies :	Aucune procédure particulière
Classification NFPA : Santé = 0	Inflammabilité = 0 Réactivité = 0



6- MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

Précautions individuelles :	Aucune
Précautions pour la protection de l'environnement :	Contenir les déversements pour minimiser l'étendue de la contamination. Le produit répandu peut rendre les surfaces de contact et les planchers glissants.
Méthodes de nettoyage :	Laver avec de l'eau et du savon.

7- MANIPULATION ET STOCKAGE

Manipulation

Mesures techniques :	Aucune, à l'exception de la pratique de sécurité reconnue « Garder hors de la portée des enfants »
Précautions :	Manipuler en respectant les bonnes pratiques et les règles d'hygiène industrielle. Éviter le contact avec la peau, les yeux ou les vêtements. Bien se laver les mains avec de l'eau et du savon après chaque utilisation. Porter des lunettes de sécurité et des gants imperméables en caoutchouc.

Ne pas utiliser comme nourriture ou drogue. Ne pas ingérer. Peut faire rétrécir le cuir.

Stockage

Conditions de stockage recommandées :	Garder à l'abri de la chaleur, des étincelles et des flammes. Tenir les contenants fermés.
Conditions de stockage à éviter :	Aucune condition spéciale
Matériaux d'emballage conseillés :	Emballage d'origine
Matériaux d'emballage à éviter :	Le matériel peut être corrosif pour certains métaux; prendre soin lorsque le matériel est stocké pendant de longues périodes dans des récipients métalliques.

8- CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

Valeurs limites d'exposition :	Aucune – ne pas ingérer
--------------------------------	-------------------------

Équipements de protection individuelle

Protection des voies respiratoires :	Aucune ligne directrice particulière.
Protection des mains :	Gants de caoutchouc ou autres gants imperméables recommandés.
Protection de la peau et du corps :	Porter des vêtements de travail habituels. Bien se laver les mains avec de l'eau et du savon après chaque utilisation.
Protection des yeux :	Lunettes de sécurité ou lunettes avec écran latéraux recommandées. Ne pas porter de verres de contact.

9- PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

État physique :	Concentré liquide
Couleur :	Brun clair
Odeur :	Inodore à une faible odeur caractéristique
pH :	Neutre
Point/intervalle d'ébullition :	171-290°C
Pression vapeur :	Non déterminé
Densité vapeur :	Non déterminé
Point/intervalle de fusion :	18-20°C
Point éclair :	159-199°C
Densité relative :	1.05 – 1.25
Solubilité dans l'eau :	Soluble dans l'eau

10- STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Stabilité :	Stable en condition normale d'utilisation
Conditions à éviter :	Éviter le contact et le stockage avec les composés/matériaux énumérés ci-dessous
Matières à éviter :	Oxydants forts, acides concentrés (par ex. acide nitrique), substances basiques puissantes
Produits de décomposition dangereux :	Les produits libérés au cours de la décomposition thermique sont toxiques et peuvent comprendre : des oxydes de carbone et des gaz irritants.
Polymérisation dangereuse :	Non applicable



11- INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Non-toxique. Les ingrédients du présent produit ne sont pas classés comme carcinogènes et ne sont pas connus pour des effets mutagéniques ou tératogéniques.

12- INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

Mobilité :	Non déterminé
Persistance/dégradabilité :	Composants biodégradables provenant de sources végétales
Bioaccumulation :	Non déterminé
Effets sur l'environnement :	Aucun impact environnemental attendu lors d'utilisation suivant les spécifications du produit

13- CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Déchets/produits non utilisés :	Si un déchet est identifié, il doit être mis au rebut conformément aux règlements locaux, nationaux, provinciaux et fédéraux
Emballages contaminés :	Détruire en centre agréé adapté au traitement des déchets industriels

14- INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Informations générales :	Non réglementé comme marchandise dangereuse
N° UN :	Non classé
Voies terrestres :	Non réglementé comme marchandise dangereuse
Voies maritimes (IMDG) :	Non réglementé comme marchandise dangereuse
Voies aériennes (ICAO/IATA) :	Non réglementé comme marchandise dangereuse

15- INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

Selon la directive 1999/45/CE et modifiée, relative à la classification, à l'emballage et à l'étiquetage des préparations dangereuses :

Classement :	Non classé, non réglementé comme marchandise dangereuse
Symboles de danger :	Aucun
Phrases de risque :	Sans
Conseils de prudence :	S2 : Garder hors de la portée des enfants S26 : En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste S46 : En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin (Si possible lui montrer l'étiquette) S50 : Ne pas mélanger avec d'autres produits que de l'eau.

16- AUTRES INFORMATIONS

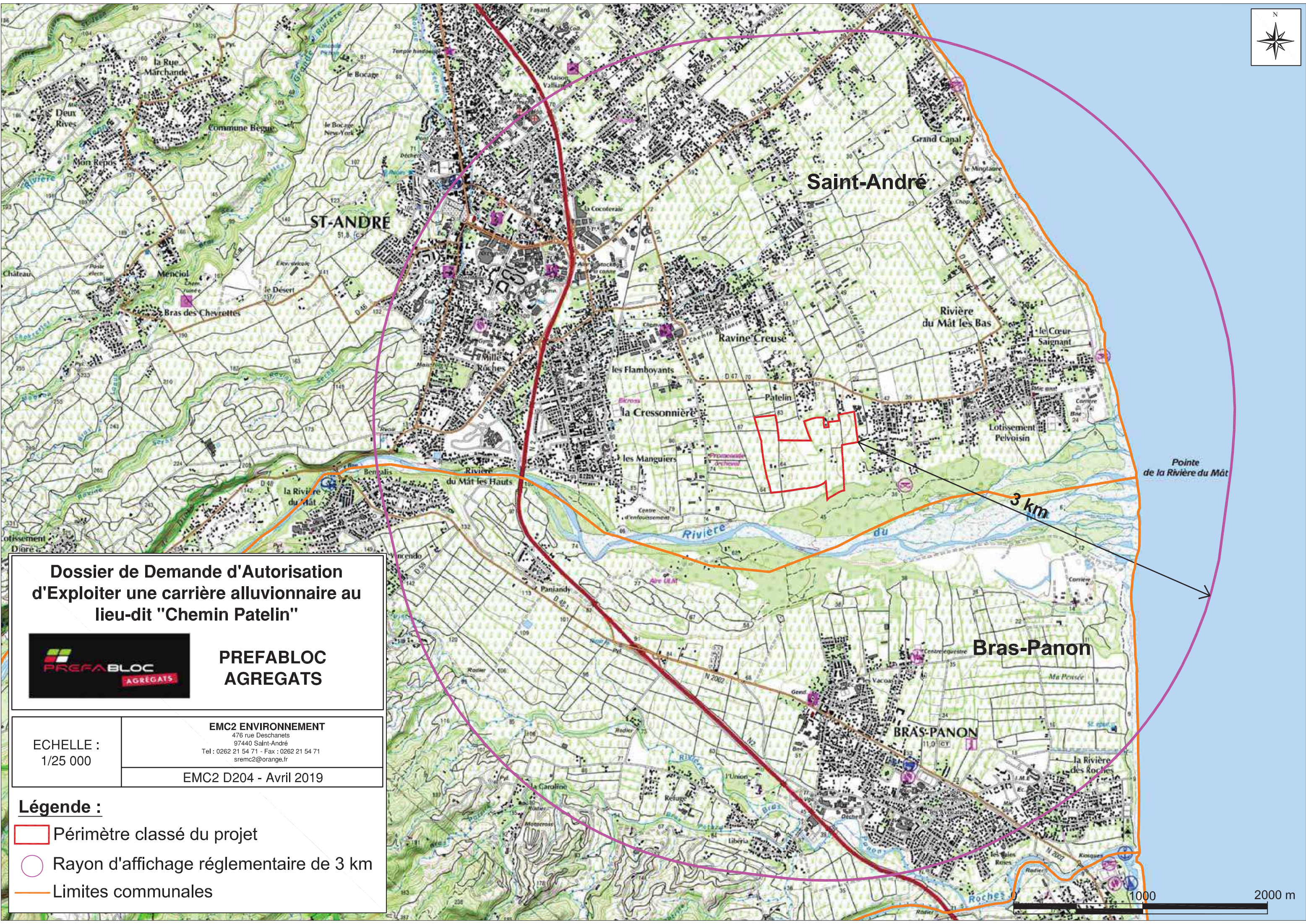
Utilisations recommandées :	Suppression des poussières de routes
Phrases R relatives aux Matières premières :	Aucune
Avertissement :	Cette fiche de données de sécurité (FDS) est fournie en réponse aux demandes des clients pour répondre à la manipulation du produit. Toutes les déclarations, informations techniques et recommandations contenues dans ce document sont au meilleur de nos connaissances, fiables et précises. Cette fiche signalétique n'est pas destinée à faire des déclarations quant à la façon dont le produit va se comporter lorsqu'il est utilisé conformément à sa destination par un utilisateur. Dans ce contexte, le produit est vendu « TEL QUEL » et rien dans cette fiche signalétique doit être considéré comme une représentation ou garantie d'aucune blessure, perte ou dommage, de quelque nature que ce soit, qui sont soutenus par ou résultant de l'utilisation de ce produit. Rien dans la présente fiche signalétique est destiné à être une représentation ou garantie par le fabricant et par le fournisseur de l'exactitude, de la sécurité ou de l'utilité de l'application de toute information technique, les matériaux, techniques ou pratiques.



Plans règlementaires

ANNEXE 6 - Pièce 1

Plan au 1/25 000



**Dossier de Demande d'Autorisation
d'Exploiter une carrière alluvionnaire au
lieu-dit "Chemin Patelin"**



**PREFABLOC
AGREGATS**

ECHELLE : 1/25 000	EMC2 ENVIRONNEMENT 476 rue Deschanets 97440 Saint-André Tel : 0262 21 54 71 - Fax : 0262 21 54 71 sremc2@orange.fr
	EMC2 D204 - Avril 2019

Légende :

- Périmètre classé du projet
- Rayon d'affichage réglementaire de 3 km
- Limites communales

1000 2000 m

ANNEXE 6 - Pièce 2

Plan des installations de traitement au 1/750



Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter une carrière alluvionnaire au lieu-dit "Chemin Patelin"



PREFABLOC AGRÉGATS

Installation de traitement des matériaux

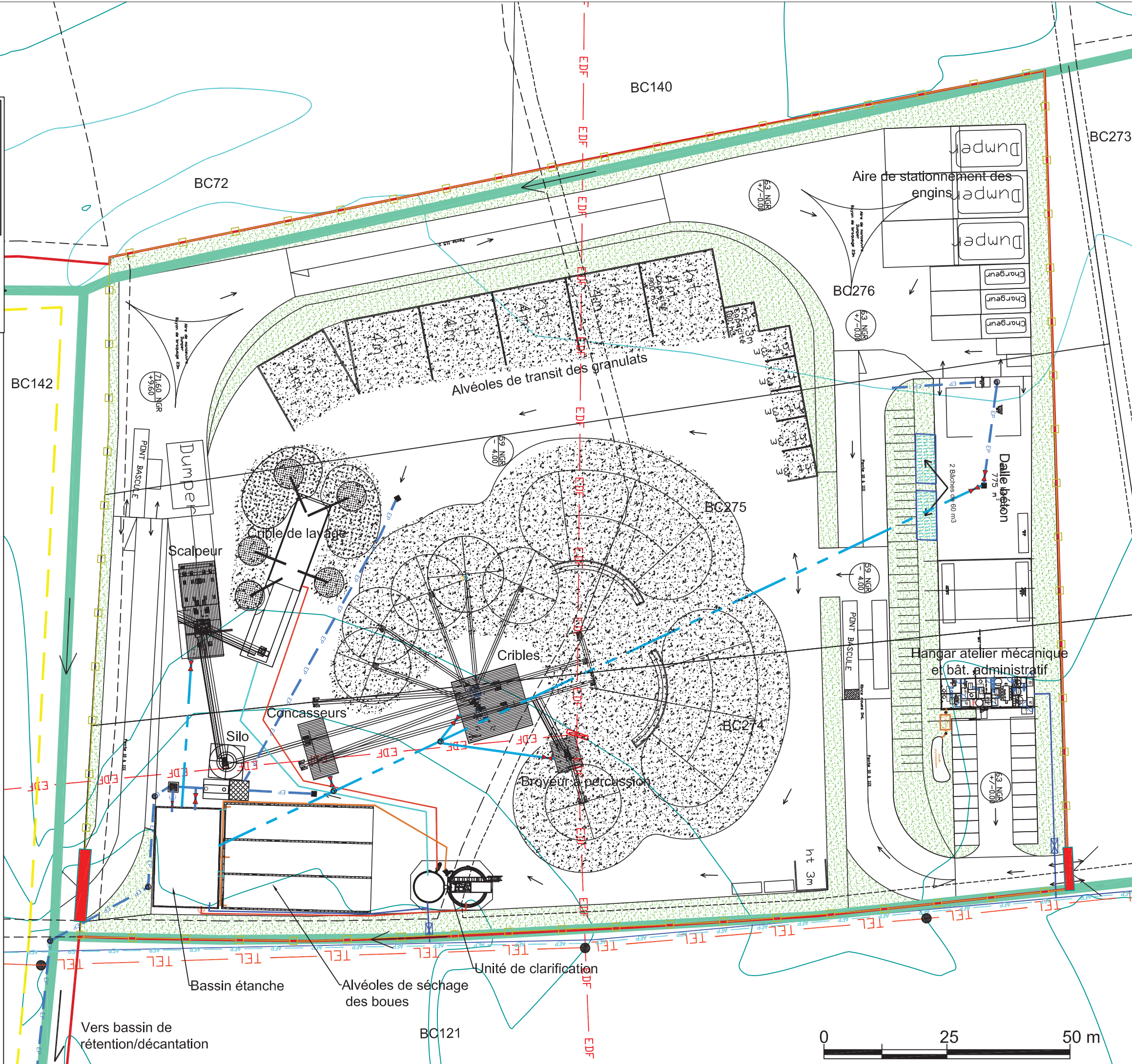
EMC2 ENVIRONNEMENT
476 rue Deschanets
97440 Saint-André
Tel : 0262 21 54 71 - Fax : 0262 21 54 71
sremc2@orange.fr

ECHELLE : 1/750

EMC2 D204 - Avril 2019

Légende :

- Périmètre classé du projet
 - Périmètre de la zone d'extraction
 - Parcelles cadastrales
 - Chemins et servitudes
 - courbes de niveau TN 1 m, 5 m
 - Espaces verts
 - Aire de transit des granulats
 - Clôtures
 - Portails
- Réseaux électriques et télécommunications :**
- EDF Réseau électrique HTA aérien
 - TEL Réseau télécommunications aérien
 - Supports réseaux aériens
- Réseaux d'eau :**
- EP Canalisations EP
 - Fossés de récupération des EP
 - Sens des écoulements
 - Avaloirs
 - Compteurs
 - Regards
 - Réseau AEP privé enterré
 - Réseau irrigation enterré (SAPHIR)
 - Réseau EU enterré
 - Réseau collecte eau extinction incendie
 - Réseau enterré d'eau clarifiée
 - Réseau enterré d'eau chargée en MES
 - Réseau enterré des boues décantées

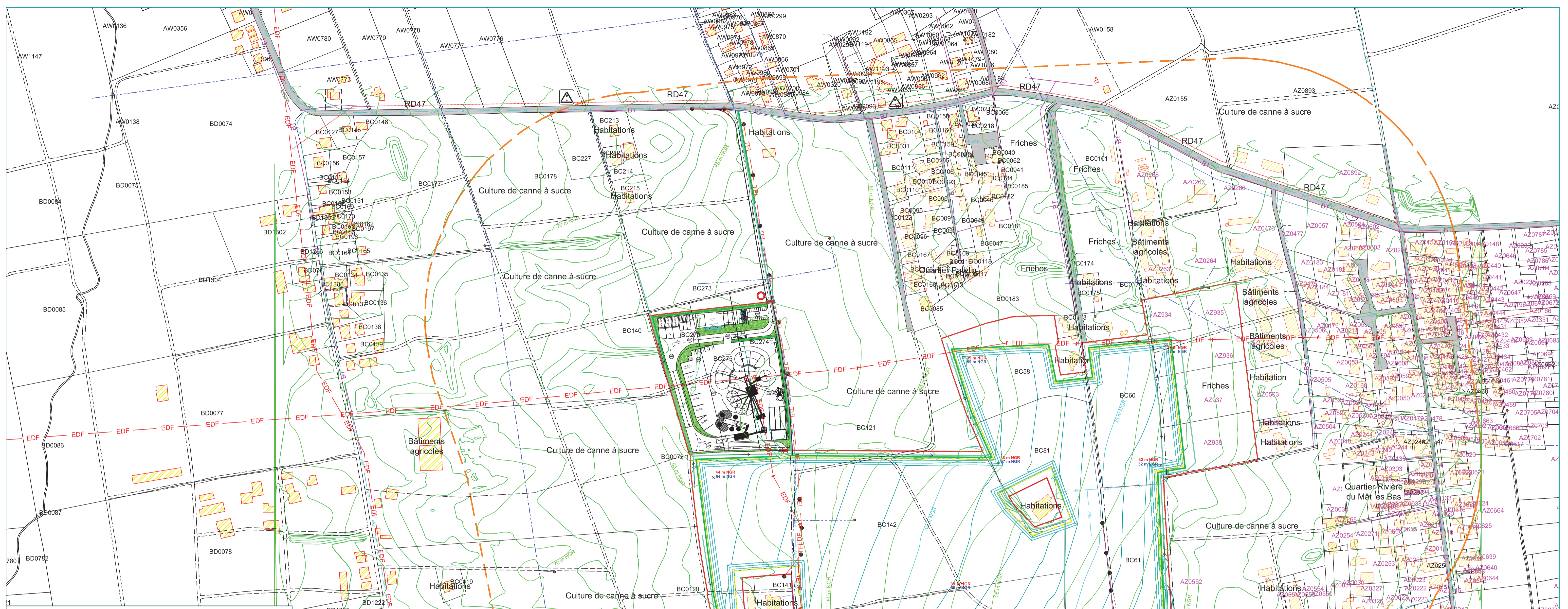


ANNEXE 6 - Pièce 3

Plan d'extraction et de remise en état au 1/2 500

ANNEXE 6 - Pièce 4

Plan d'extraction et de remise en état au 1/1 000
(Demande de dérogation)



Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter une carrière alluvionnaire au lieu-dit "Chemin Patelin"



**PREFABLOC
AGREGATS**

PLAN REGLEMENTAIRE
EMC2 ENVIRONNEMENT
476 rue Deschanels
97440 Saint-André
Tel : 0262 21 54 71 - Fax : 0262 21 54 71
sremc2@orange.fr

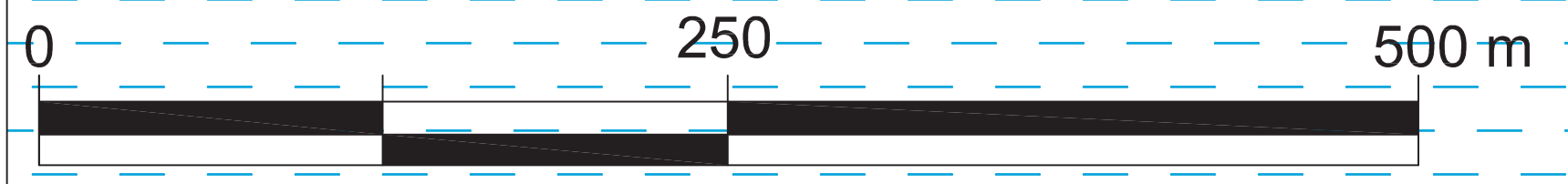
EMC2 D204

Commune de Saint-André

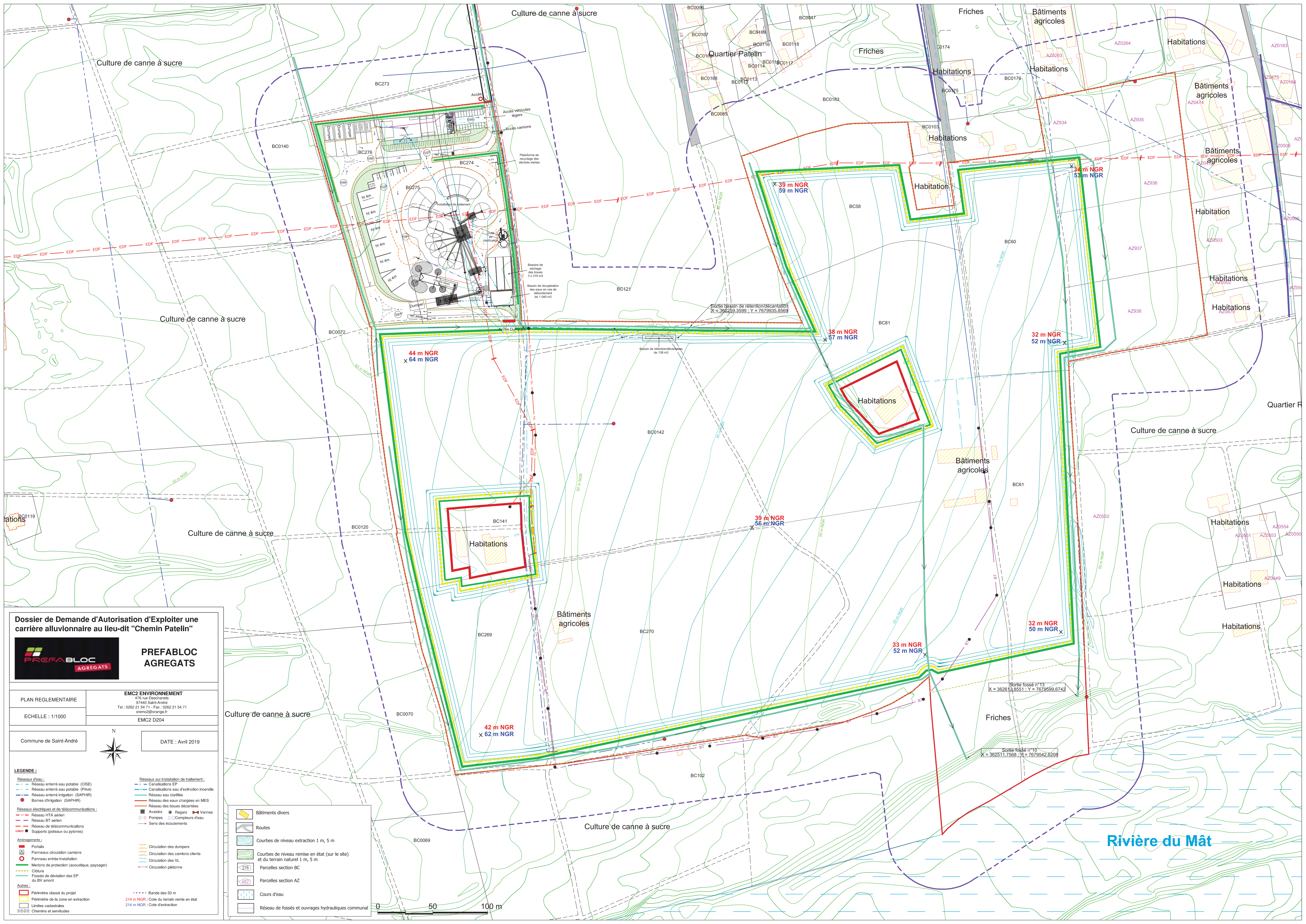
DATE : Avril 2019

- LEGENDE :**
- Réseaux électriques et de télécommunications :**
 - Réseau HTA aérien
 - Réseau BT aérien
 - Réseau de télécommunications
 - Support (poteaux ou pylones)
 - Réseau BT souterrain
 - Réseaux d'eau :**
 - Réseau enterré eau potable (CISE)
 - Réseau enterré eau potable (Privé)
 - Réseau enterré irrigation (SAPHIR)
 - Bornes d'irrigation (SAPHIR)
 - Aménagements :**
 - Portails
 - Panneaux circulation camions
 - Panneau entrée installation
 - Merlons de protection (acoustique, paysager)
 - Clôture
 - Fossés de déviation des EP du BV amont
 - Sens des écoulements dans les fossés
 - Autres :**
 - Périmètre classé du projet
 - Périmètre de la zone en extraction
 - Bande des 300 m (= 1/10ème du rayon d'affichage de 3 km)
 - Limites cadastrales

- Bâtiments divers
- Routes
- Courbes de niveau extraction 1 m, 5 m
- Courbes de niveau remise en état (sur site) et du terrain naturel 1 m, 5 m
- Parcelles section BC
- Parcelles section AZ
- Cours d'eau
- Réseau de fossés et ouvrages hydrauliques communaux



Rivière du Mât



Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter une carrière alluvionnaire au lieu-dit "Chemin Patelin"



EMC2 ENVIRONNEMENT
 476 rue Deschamps
 97440 Saint-André
 Tel : 0262 21 54 71 - Fax : 0262 21 54 71
 sremc2@orange.fr

PLAN REGLEMENTAIRE
 ECHELLE : 1/1000
 Commune de Saint-André

EMC2 D204
 DATE : Avril 2019

- LEGENDE :**
- Réseaux d'eau :
 - Réseau enterré eau potable (CISE)
 - Réseau enterré eau potable (PIVE)
 - Réseau enterré irrigation (SAPHIR)
 - Bornes d'irrigation (SAPHIR)
 - Réseaux électriques et de télécommunications :
 - Réseau HTA aérien
 - Réseau BT aérien
 - Réseau de télécommunications
 - Supports (goutaux ou pylônes)
 - Aménagements :
 - Portails
 - Panneaux circulation camions
 - Panneau entrée installation
 - Muriers de protection (acoustique, paysager)
 - Clôture
 - Fossés de déviation des EP ou BV amont
 - Réseaux sur installation de traitement :
 - Canalisations EP
 - Canalisations eau d'extinction incendie
 - Réseau eau clarifiée
 - Réseau des eaux chargées en MES
 - Réseau des boues décantées
 - Avaloirs
 - Pompes
 - Compteurs d'eau
 - Sens des écoulements
 - Autres :
 - Périmètre classé du projet
 - Périmètre de la zone en extraction
 - Limites cadastrales
 - Chemins et servitudes

- Bâtiments divers
- Routes
- Courbes de niveau extraction 1 m, 5 m
- Courbes de niveau remise en état (sur le site) et du terrain naturel 1 m, 5 m
- Parcelles section BC
- Parcelles section AZ
- Cours d'eau
- Réseau de fossés et ouvrages hydrauliques communal

0 50 100 m

214 m NGR : Cote du terrain remis en état
 214 m NGR : Cote d'extraction