

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

CONSULTING

SAFEGE
14 Rue Jules Thirel
Bât. A - Bureau 34 - Savanna
97460 SAINT PAUL

Direction France Sud et Outre Mer

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL
Parc de l'île - 15/27 rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.safege.com

Numéro du projet : 19MRU044

Intitulé du projet : Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Intitulé du document : Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Version	Rédacteur NOM / Prénom	Vérificateur NOM / Prénom	Date d'envoi JJ/MM/AA	COMMENTAIRES Documents de référence / Description des modifications essentielles
1	NEX Fabien	DREAN Maella	30/09/2019	Version initiale
2	NEX Fabien	DREAN Maella	18/11/2019	Intégration des remarques de la DEAL – suppression du lien avec les installations de la distillerie de Savanna

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Sommaire

1.....	Préambule.....	1
2.....	Note de présentation non technique.....	2
2.1	Présentation du projet.....	2
2.2	Cadre réglementaire.....	3
2.3	Prise en compte des enjeux environnementaux.....	4
3.....	Identité du demandeur.....	9
4.....	Emplacement du projet.....	10
4.1	Situation géographique.....	10
4.2	Emprise et situation cadastrale.....	10
5.....	Justification de la maîtrise foncière.....	13
6.....	Description du projet.....	13
6.1	Nature et volume de l'activité.....	13
6.2	Nature, origine et volume d'eau utilisés ou affectés.....	15
6.3	Modalité d'exécution et de fonctionnement, procédés mis en œuvre.....	15
6.4	Rubrique de la nomenclature concernée par le projet.....	16
6.5	Moyens de suivi et de surveillance et moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident.....	17
6.6	Conditions de remise en état du site après exploitation.....	18
7.....	Etude d'incidence environnementale.....	19
7.1	Etat actuel du site et de son environnement.....	19
7.2	Analyses des incidences du projet et proposition de mesures d'évitement, de réduction et de compensation.....	39
7.3	Modalités de suivi des mesures.....	48
7.4	Compatibilité avec les documents de planification et de gestion des eaux ..	48
7.5	Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives.....	54
7.6	Conditions de remise en état du site après exploitation.....	54

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

7.7	Résumé non technique	55
------------	-----------------------------------	-----------

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Table des illustrations

Figure 1 : Plan de situation à l'échelle 1/25 000	3
Figure 2 : Localisation du site sur la commune de Saint-André	10
Figure 3 : Emprise cadastrale de la zone d'étude.....	11
Figure 4 : Plan de situation à l'échelle 1/25 000	12
Figure 5 : Plan de masse du projet.....	14
Figure 6 : Localisation du remblai à supprimer en partie Est de la plateforme	16
Figure 7 : Topographie de la zone d'étude	19
Figure 8 : Extrait de la carte géologique au niveau du secteur d'étude (BRGM)	20
Figure 9: Réseau hydrographique autour du site.....	21
Figure 10 : Cours d'eau et bassins versants (extrait du PPRI).....	23
Figure 11 : Etat écologique des cours d'eau en 2015.....	24
Figure 12 : Etat chimique des cours d'eau en 2015.....	25
Figure 13 : Découpage des masses d'eau souterraine.....	26
Figure 14 : Carte piézométrique de la nappe de base hypothèse de continuité hydraulique- ORE 2003	28
Figure 15 : Captages AEP et Périmètres de Protection Rapprochés	29
Figure 16 : Points d'accès à la nappe selon la base Infoterre.....	30
Figure 17 : Cartographie des périmètres de protection et portés à connaissance.....	31
Figure 18 : Cartographie des formations végétales et espèces végétales patrimoniales recensées	32
Figure 19 : Cartographie des continuités écologiques – Trame terrestre et eau douce (Asconit, EcoDDen, DEAL, 2014)	34
Figure 20 : Aléa inondation au niveau de la zone d'étude.....	36
Figure 21 : Cartographie du zonage PPRI à proximité du secteur étudié.....	36
Figure 22 : Projet de plate-forme retenu.....	42
Figure 23 : Localisation des mesures compensatoires hydrauliques	43
Figure 24 : Profil en long avant et après réaménagement du fossé.....	43
Figure 25 : Variation des niveaux d'eau pour la crue centennale.....	44
Figure 26 : Plan de situation à l'échelle 1/25 000	55

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Table des tableaux

Tableau 1 : Domaines concernés par la demande d'Autorisation Environnementale.....	3
Tableau 2 : Identité du demandeur.....	9
Tableau 3 : Rubrique de la nomenclature IOTA à retenir pour le projet.....	16
Tableau 4 : Réseau hydrographique autour du site.....	20
Tableau 5 : Débits caractéristiques de crue centennale de la Grande Rivière Saint-Jean.....	22
Tableau 6 : Etat chimique et quantitatif de la masse d'eau FRLG101 (SDAGE 2016-2021).....	26
Tableau 7 : Compatibilité avec le SDAGE Réunion.....	48
Tableau 8 : Compatibilité avec le SAGE Est.....	50
Tableau 9 : Compatibilité avec les objectifs visés à l'article L.211-1 du code de l'environnement.....	52

Table des annexes

Annexe 1 Attestation de maîtrise foncière

Annexe 2 Etude hydraulique

Annexe 3 Etude faune-flore

Annexe 4 Plan des travaux

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Préambule

1 PREAMBULE

La SA Adrien Bellier est propriétaire de terrains utilisés pour la culture de la canne à sucre dans le secteur de Bois Rouge à Saint-André, en amont des installations existantes (sucrierie, distillerie, centrale thermique) de la ZI de Bois Rouge.

Ce terrain se trouve actuellement dans une zone classée R1 aléa inondation fort du PPRi de la commune de Saint-André. Dans l'optique de garantir une réduction du risque inondation en aval, en particulier sur les enjeux au Nord (équipements industriels de la ZI de Bois Rouge et habitations) ou à l'Ouest (temple tamoul de Bois Rouge), il est nécessaire de remblayer le terrain jusqu'au-dessus de la cote de la crue centennale (cote de référence du PPRi) et de mettre en œuvre des travaux compensatoires hydrauliques afin de valoriser l'évacuation des eaux de ruissellement, non plus vers la ZI de Bois Rouge, mais vers l'étang de Bois Rouge à l'est. Le terrain est par ailleurs situé en zone UE du PLU de Saint-André, zone destinée à accueillir des activités économiques. Ainsi, la mise en œuvre de ce remblai permettra également le développement industriel du terrain en conformité avec sa destination selon le PLU.

Le remblaiement projeté étant situé en lit majeur (zone inondable), il est soumis à autorisation environnementale sous la rubrique 3.2.2.0 au titre des articles L.181.1 et suivants du code de l'environnement.

Le présent dossier constitue donc le dossier de demande d'Autorisation Environnementale porté par la société Adrien Bellier. Conformément au code de l'environnement (articles R.181-13 et D.181-15-1 et suivants), le présent dossier s'organise ainsi :

- Note de présentation non technique ;
- Identification du demandeur ;
- Emplacement du projet, incluant le plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000 ;
- Justification de la maîtrise foncière ;
- Description du projet, incluant :
 - Nature et volume de l'activité ;
 - Modalités d'exécution et de fonctionnement, procédés mis en œuvre ;
 - Rubriques de la nomenclature concernées par le projet ;
 - Moyens de suivi et de surveillance et moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ;
- Etude d'incidence environnementale telle que prévue à l'article R.181-14 du code de l'environnement :
 - Etat actuel du site sur lequel le projet doit être réalisé et de son environnement ;
 - Incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur les intérêts mentionnés à l'article L.181-3 eu égard à ses caractéristiques et à la sensibilité de son environnement ;
 - Mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé, les compenser s'ils ne peuvent être évités ni réduits, et s'il n'est pas possible de les compenser, la justification de cette impossibilité ;
 - Mesures de suivi ;
 - Compatibilité du projet avec le Schéma Directeur ou le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L.566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L.211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10 ;
 - Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives ;
 - Conditions de remise en état du site après exploitation ;
 - Résumé non technique ;

Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier sont intégrés dans le corps du document.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Note de présentation non technique

2 NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

2.1 Présentation du projet

2.1.1 Le pétitionnaire

Le projet est porté par la Société Anonyme Adrien Bellier, cise 4 Bois Rouge 97440 Saint-André.

2.1.2 Les objectifs du projet

Le terrain concerné par ce projet se trouve actuellement dans une zone classée R1 aléa inondation fort du PPRi de la commune de Saint-André.

Dans l'optique de garantir une réduction du risque inondation en aval, en particulier sur les enjeux au Nord (équipements industriels de la ZI de Bois Rouge et habitations) ou à l'Ouest (temple tamoul de Bois Rouge), il est nécessaire de remblayer le terrain jusqu'au-dessus de la cote de la crue centennale (cote de référence du PPRi) et de mettre en œuvre des travaux compensatoires hydrauliques afin de valoriser l'évacuation des eaux de ruissellement, non plus vers la ZI de Bois Rouge, mais vers l'étang de Bois Rouge à l'est. Le terrain est par ailleurs situé en zone UE du PLU de Saint-André, zone destinée à accueillir des activités économiques. Ainsi, la mise en œuvre de ce remblai permettra également le développement industriel du terrain en conformité avec sa destination selon le PLU.

2.1.3 Les aménagements projetés

Le projet consiste à :

- créer une plateforme en remblais hors d'eau le long du chemin de Bois Rouge. La cote retenue pour la mise hors d'eau est de 5 m NGR minimum (par le jeu des pentes, la plateforme sera à une altitude comprise entre 5 et 5,6 m NGR), soit une revanche de l'ordre de 18 cm minimum par rapport au calcul des plus hautes eaux (crue de période de retour 100 ans) ;
- accompagner ce remblaiement de travaux hydrauliques compensatoires participant à l'absence d'incidence du projet sur le risque inondation dans les zones à enjeux existantes à l'aval du projet :
 - rétablir un chenal d'écoulement en limite Est de la plateforme le long du chemin de Bois Rouge ;
 - mettre en place un dalot de vidange au point bas du terrain sur un linéaire de 80 m environ, afin de favoriser la vidange de la plateforme vers le fossé à l'Est ;
 - reprofilage du fossé sur environ 600 ml, afin de supprimer les contre pentes locales et amener plus d'eau vers l'étang de Bois Rouge, y compris pour les faibles pluies.

2.1.4 La localisation du projet

Le site du projet se trouve au sud du chemin de Bois Rouge sur la commune de Saint-André, au sud de la Zone Industrielle de Bois Rouge.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Note de présentation non technique



Figure 1 : Plan de situation à l'échelle 1/25 000

2.2 Cadre réglementaire

2.2.1 Détail des autorisations sollicitées

Le remblaiement projeté étant situé en lit majeur (zone inondable), il est soumis à autorisation environnementale sous la rubrique 3.2.2.0 au titre des articles L.181.1 et suivants du code de l'environnement.

Le tableau suivant synthétise les domaines concernés par la demande d'Autorisation Environnementale.

Tableau 1 : Domaines concernés par la demande d'Autorisation Environnementale

Domaines	Situation du projet
1. Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques	Volet concerné par la présente demande : soumis à Autorisation au titre des rubriques 3.2.2.0
2. ICPE	Volet non concerné par la présente demande
3. Modification d'une Réserve Naturelle Nationale (RNN)	Volet non concerné par la présente demande
4. Modification d'un site classé	Volet non concerné par la présente demande
5. Dérogation « Espèces et habitats protégés »	Volet non concerné par la présente demande
6. Dossier agrément OGM	Volet non concerné par la présente demande
7. Dossier agrément déchets	Volet non concerné par la présente demande
8. Dossier énergie	Volet non concerné par la présente demande
9. Autorisation de défrichement	Volet non concerné par la présente demande

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Note de présentation non technique

2.2.2 Etat de la maîtrise foncière

La société Adrien Bellier est propriétaire du terrain sur lequel le projet prendra place.

2.2.3 Evaluation environnementale

Selon l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement qui précise les projets devant faire l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après examen au cas par cas, en application du II de l'article L.122-1, le présent projet :

- n'est pas soumis à examen au cas par cas ;
- n'est pas soumis à évaluation environnementale systématique,

car il n'est concerné par aucune des 48 catégories de projets mentionnées à l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement.

2.3 Prise en compte des enjeux environnementaux

Afin d'éviter et de réduire au minimum les éventuelles incidences du projet sur l'environnement et le milieu naturel, une série de mesures seront prises sur le site, synthétisées dans les tableaux ci-dessous.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Note de présentation non technique

2.3.1 Synthèse de l'état initial du site et de son environnement

THEMATIQUE	SOUS-THEMATIQUE	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX		SENSIBILITE VIS-VIS DU PROJET
Les sols	Le relief	Le projet comprend un remblai de 2.3 ha jusqu'à une cote comprise entre 5 et 5,6 m NGR, soit un remblaiement d'une épaisseur d'environ 1,7 à près de 3 m.	Faible	Faible
	La nature des sols	La zone d'étude est constituée d'alluvions fluvio-marines anciennes.	Absence d'enjeu	Absence de sensibilité
Les eaux	Les eaux de surface	La zone d'étude se trouve à moins de 1 km de la grande rivière Saint Jean, dont les états écologique et chimique sont bons. Aucun rejet ne sera réalisé dans une rivière ou ravine.	Moyen	Faible
	Les eaux souterraines	La zone d'étude est incluse dans le périmètre de la masse d'eau souterraine codifiée FRLG101 dite « Aquifère Littoral de la Planèze Nord » en bon état quantitatif et en mauvais état chimique. Les études disponibles indiquent la présence d'une nappe à faible profondeur (1 à 2 m au-dessous de la plateforme remblayée), s'écoulant en direction du Nord-Est. Tous les captages d'eau potable dans le voisinage du site sont à l'amont. Aucun autre usage n'est recensé à l'aval. Le projet ne prévoit aucun prélèvement ni aucun rejet dans les eaux souterraines.	Faible	Faible
Le milieu naturel	Les périmètres de protection et inventaire	Le site ne se trouve dans aucun périmètre de protection	Absence d'enjeu	Absence de sensibilité
	Les enjeux au droit du site du projet	Les friches herbacées et cultures sont utilisées comme territoire de chasse pour diverses espèces (oiseaux, chiroptères), et comme lieu de passage pour les oiseaux marins. On note cependant l'intérêt modéré à faible de l'utilisation du fossé, partiellement en eau, par 2 oiseaux d'eaux protégés pour y établir leur nid et se nourrir : le Butor ou Héron vert et la Poule d'eau. Ce fossé joue également le rôle de continuité écologique jusqu'à l'Etang de Bois Rouge.	Moyen	Moyen
Le PPRI		La zone d'étude se trouve dans une zone d'aléa inondation fort. Les travaux projetés permettent de réduire le risque inondation en aval de la plateforme, en particulier sur les enjeux au Nord (équipements industriels de la ZI de Bois Rouge et habitations) ou à l'Ouest (temple tamoul de Bois Rouge). Ils sont ainsi compatibles avec le PPRI.	Fort	Fort

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Note de présentation non technique

2.3.2 Synthèse des incidences sur l'environnement et des mesures associées

THEMATIQUE	SOUS-THEMATIQUE	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX		EFFETS	MESURES	EFFETS RESIDUELS
Les sols	Le relief	Le projet comprend un remblai de 2.3 ha jusqu'à une cote comprise entre 5 et 5,6 m NGR, soit un remblaiement d'une épaisseur d'environ 1,7 à près de 3 m.	Faible	Sans effet	Aucune mesure nécessaire	Aucun effet
	La nature des sols	La zone d'étude est constituée d'alluvions fluvio-marines anciennes.	Absence d'enjeu	Faible (risque de pollution)	<p>Mesures d'évitement et de réduction de la pollution des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aires de chantier strictement délimitées ; - entretien régulier des véhicules et engins de chantier et opérations de maintenance et de nettoyage réalisées préférentiellement au sein des ateliers ; dans le cas contraire, à une distance respectable des cours d'eau, sur une aire étanche avec un système de récupération des effluents liquides et résiduels ; - récupération des déchets de chantier et stockage dans des réservoirs étanches avant évacuation par un professionnel agréé ; - direction des eaux de ruissellement sur la plateforme vers des bassins mobiles de décantation avant rejet au milieu naturel de manière à limiter le risque d'entraînement de Matières en Suspension (MES) voire de rejet polluant ; - en cas de besoin, installations sanitaires temporaires (toilettes sèches, WC chimiques) régulièrement entretenues ; - arrêt du chantier en période de forte pluie ; - chantier équipé en matériel (matériaux absorbants, sacs poubelles, gants, kits anti-pollution, etc.) permettant de faire face à un accident ou un incident (fuite d'huile) ; 	Négligeable

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Note de présentation non technique

THEMATIQUE	SOUS-THEMATIQUE	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	EFFETS	MESURES	EFFETS RESIDUELS	
				<ul style="list-style-type: none"> - en fin de travaux, évacuation de toutes les installations de chantier, les déblais résiduels ainsi que les matériels de chantier, et nettoyage du terrain ; - pendant toute la durée des travaux, contrôles par le Maître d'Ouvrage ou son représentant des modalités de réalisation des travaux ; - tout incident susceptible d'avoir des effets sur l'environnement sera immédiatement porté à la connaissance des autorités compétentes qui pourront demander l'arrêt du chantier et solliciter une analyse des moyens et méthodes pour éviter que cela ne se reproduise. 		
Les eaux	Les eaux de surface	La zone d'étude se trouve à moins de 1 km de la grande rivière Saint Jean, dont les états écologique et chimique sont bons. Aucun rejet ne sera réalisé dans une rivière ou ravine.	Moyen	Faible (risque de pollution)	Cf. Mesures d'évitement et de réduction de la pollution des sols	Négligeable
	Les eaux souterraines	<p>La zone d'étude est incluse dans le périmètre de la masse d'eau souterraine codifiée FRLG101 dite « Aquifère Littoral de la Planèze Nord » en bon état quantitatif et en mauvais état chimique.</p> <p>Les études disponibles indiquent la présence d'une nappe à faible profondeur (1 à 2 m au-dessous de la plateforme remblayée), s'écoulant en direction du Nord-Est.</p> <p>Tous les captages d'eau potable dans le voisinage du site sont à l'amont. Aucun autre usage n'est recensé à l'aval. Le projet ne prévoit aucun prélèvement ni aucun rejet dans les eaux souterraines.</p>	Faible	Faible (risque de pollution)	Cf. Mesures d'évitement et de réduction de la pollution des sols	Négligeable
Le milieu naturel	Les périmètres de protection et inventaire	Le site ne se trouve dans aucun périmètre de protection	Absence d'enjeu	Sans effet	Aucune mesure nécessaire	Aucun effet

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Note de présentation non technique

THEMATIQUE	SOUS-THEMATIQUE	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	EFFETS	MESURES	EFFETS RESIDUELS	
	Les enjeux au droit du site du projet	<p>Les friches herbacées et cultures sont utilisées comme territoire de chasse pour diverses espèces (oiseaux, chiroptères), et comme lieu de passage pour les oiseaux marins.</p> <p>On note cependant l'intérêt modéré à faible de l'utilisation du fossé, partiellement en eau, par 2 oiseaux d'eaux protégés pour y établir leur nid et se nourrir : le Butor ou Héron vert et la Poule d'eau. Ce fossé joue également le rôle de continuité écologique jusqu'à l'Etang de Bois Rouge.</p>	Moyen	Faible à modéré (destruction d'habitats et d'individus, perturbation d'espèces)	<ul style="list-style-type: none"> - adaptation du calendrier d'exécution des travaux en dehors de la période de reproduction des oiseaux d'eau (Butor et Poule d'eau), soit entre avril et août ; - au droit du fossé : repérage des stations végétales et bosquets indigènes, inspection des habitats et espèces présentes dans l'emprise avant travaux afin d'éviter de perturber/détruire la faune, limitation au strict minimum des emprises de chantier (zone d'intervention), attendre 48 h afin de laisser le temps à la faune de fuir ; - limitation de la prolifération de déchets et la présence de détritrus sur le site ; - limitation des nuisances sonores et des vibrations des engins de chantier (respect de la réglementation en vigueur, maintien en bon état durant le chantier) ; - limitation des travaux nocturnes au maximum pour éviter les effets temporaires ou permanents nuisibles sur les oiseaux marins. 	Négligeable
Le risque inondation		La zone d'étude se trouve dans une zone d'aléa inondation fort.	Fort	Fort	<p>Les travaux projetés (remblaiement de la plateforme pour sa mise hors d'eau et travaux hydrauliques compensatoires) permettent de réduire le risque inondation en aval de la plateforme, en particulier sur les enjeux au Nord (équipements industriels de la ZI de Bois Rouge et habitations) ou à l'Ouest (temple tamoul de Bois Rouge).</p>	Négligeable

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Identité du demandeur

3 IDENTITE DU DEMANDEUR

La présente demande est établie pour le compte de la Société Adrien Bellier.

Tableau 2 : Identité du demandeur

Maitre d'Ouvrage	Société Adrien Bellier
Forme juridique	SA à conseil d'administration
N°SIRET	31086213100011
Adresse	4 Bois Rouge 97440 Saint-André
N° de téléphone	02 62 46 25 91
E-mail	adrien.bellier.974@orange.fr
Nom de la personne en charge du suivi du dossier	M. Henri BEDIER

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Emplacement du projet

4 EMPLACEMENT DU PROJET

4.1 Situation géographique

Le site d'étude se trouve au sud du chemin de Bois Rouge sur la commune de Saint-André, au sud de la Zone Industrielle de Bois Rouge.



Figure 2 : Localisation du site sur la commune de Saint-André

4.2 Emprise et situation cadastrale

Le projet est localisé sur la parcelle cadastrale n° AB 570.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Emplacement du projet

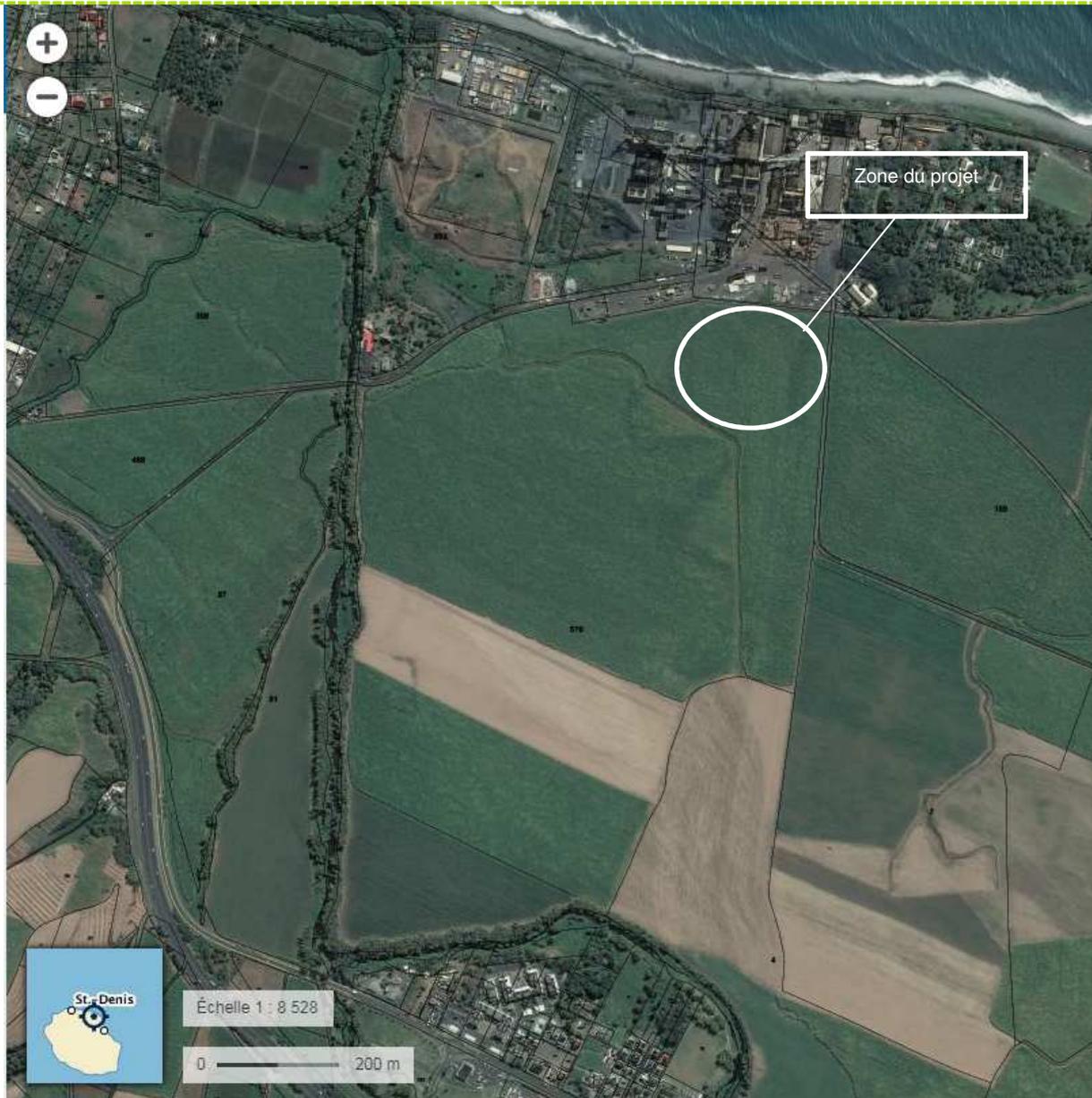


Figure 3 : Emprise cadastrale de la zone d'étude

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Emplacement du projet



Figure 4 : Plan de situation à l'échelle 1/25 000

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Justification de la maîtrise foncière

5 JUSTIFICATION DE LA MAITRISE FONCIERE

La société Adrien Bellier est propriétaire du terrain sur lequel le projet prendra place. L'attestation de propriété est disponible en annexe 1.

6 DESCRIPTION DU PROJET

6.1 Nature et volume de l'activité

Le projet consiste à :

- créer une plateforme en remblais hors d'eau le long du chemin de Bois Rouge. La cote retenue pour la mise hors d'eau est de 5 m NGR minimum (par le jeu des pentes, la plateforme sera à une altitude comprise entre 5 et 5,6 m NGR), soit une revanche de l'ordre de 18 cm minimum par rapport au calcul des plus hautes eaux (crue de période de retour 100 ans) ;
- accompagner ce remblaiement de travaux hydrauliques compensatoires participant à l'absence d'incidence du projet sur le risque inondation dans les zones à enjeux existantes à l'aval du projet :
 - rétablir un chenal d'écoulement en limite Est de la plateforme le long du chemin de Bois Rouge ;
 - mettre en place un dalot de vidange au point bas du terrain sur un linéaire de 80 m environ, afin de favoriser la vidange de la plateforme vers le fossé à l'Est ;
 - reprofilage du fossé sur environ 600 ml, afin de supprimer les contre pentes locales et amener plus d'eau vers l'étang de Bois Rouge, y compris pour les faibles pluies.

Le plan de masse du projet est présenté sur la figure page suivante.

Les chiffres clés de l'opération sont à ce jour les suivants :

- fossé à reprofiler : environ 600 ml ;
- zone à araser le long du chemin de bois rouge : environ 195 ml ;
- volume de remblais pour la plateforme : environ 60 000 m³.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Description du projet

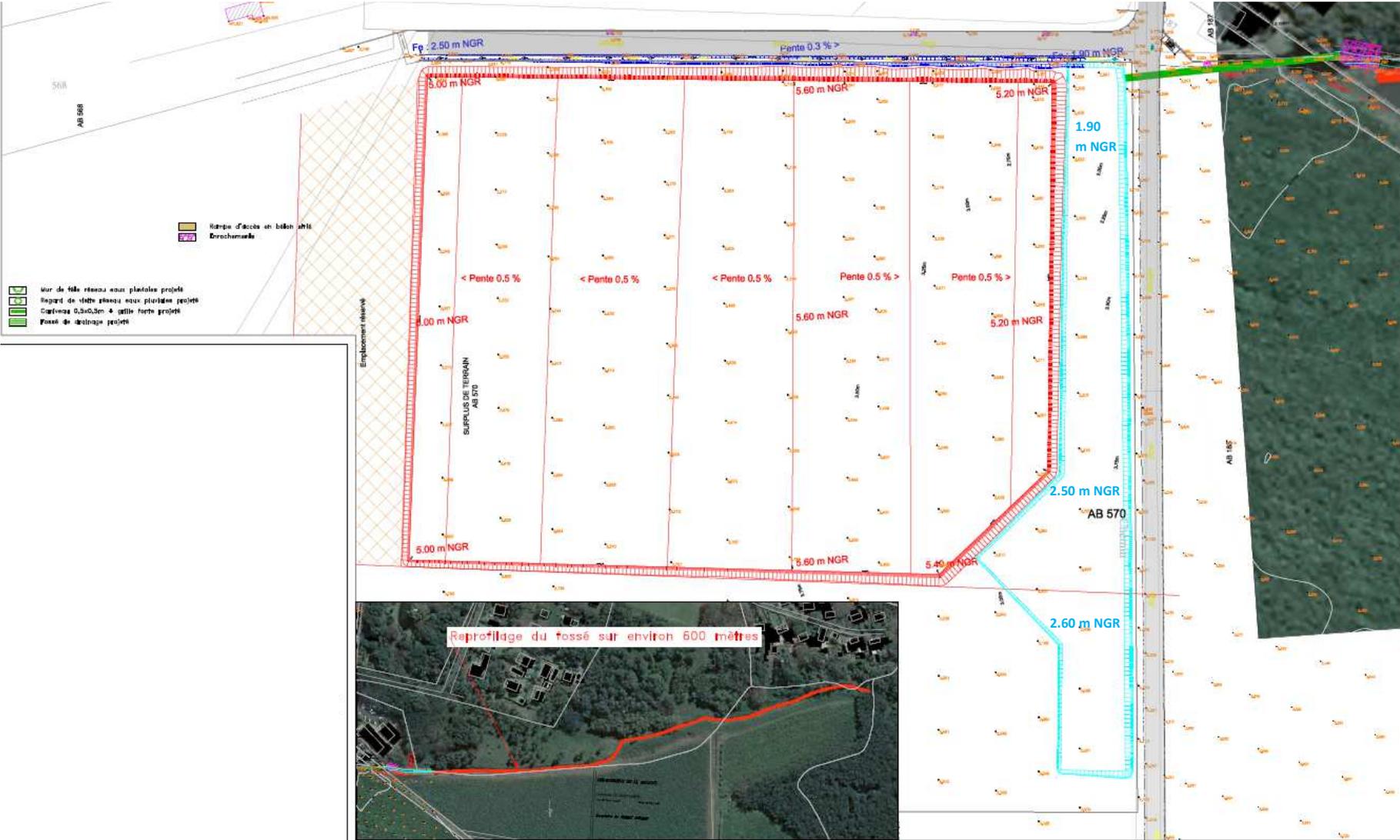


Figure 5 : Plan de masse du projet

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Description du projet

6.2 Nature, origine et volume d'eau utilisés ou affectés

Dans le cadre de ces travaux, aucun volume d'eau ne sera utilisé.

6.3 Modalité d'exécution et de fonctionnement, procédés mis en œuvre

6.3.1 Remblaiement de la plateforme

Les travaux suivants sont prévus :

- Plateforme en toit (pente de 5/1000). La plateforme en toit permettra de limiter la stagnation d'eau de pluie afin de préserver la bonne qualité du remblai ;
- Retrait d'environ 30 cm d'épaisseur de terre végétale et stockage temporaire sur la parcelle ;
- Mise en place de remblai en matériaux inertes par couche avec compactage à l'aide d'engins mécaniques pour atteindre une hauteur finale comprise entre 5 m et 5,6 m NGR. Il sera demandé à l'entreprise des essais à la plaque afin de vérifier la portance du sol après remblaiement (objectif 50 MPa). Les talus seront de pente 2V/3H ;
- Remise en œuvre de la terre végétale et hydroseeding afin de réduire significativement l'érosion des sols.

6.3.2 Travaux hydrauliques compensatoires

Les travaux suivants sont prévus :

- Suppression du remblai en partie Est (cf. Figure 6) afin de rétablir un chenal d'écoulement de largeur similaire à l'actuel, à l'aide d'engins mécaniques ;
- Mise en place d'un dalot entre le côté Est du projet qui va récupérer les eaux ramenées au côté Est et celles du fossé longeant le chemin Bois Rouge. Un fossé bétonné existe, il sera détruit et un nouveau fossé sera réalisé ;
- Elargissement du fossé, en rive droite, sur un linéaire de 600 ml environ, afin d'augmenter la capacité hydraulique de ce fossé en supprimant les contre pentes locales. Le futur fossé aura une forme trapézoïdale avec un fond de largeur 3 m et une pente constante, pour une profondeur globalement comprise entre 1 et 2 m le long du linéaire. Les terres issues de l'excavation seront valorisées de deux manières :
 - Les terres vaseuses seront épandues sur les champs alentours ;
 - Les autres matériaux pourront être utilisés pour le remblaiement de la parcelle si leur qualité géomécanique le permet.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Description du projet

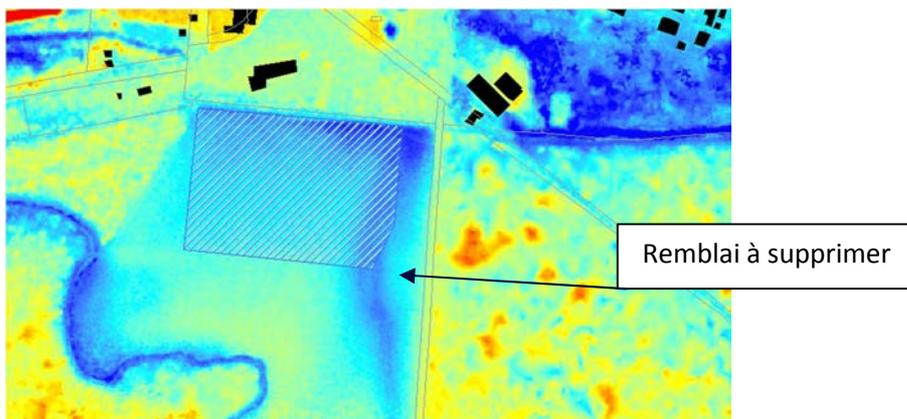


Figure 6 : Localisation du remblai à supprimer en partie Est de la plateforme

6.4 Rubrique de la nomenclature concernée par le projet

Comme indiqué précédemment, le projet entre dans le champ d'application de la nomenclature « Eau ».

Cette nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement figure au tableau annexé à l'article R.214-1 de ce même code.

Le projet (plateforme en remblai) ne concerne qu'une seule rubrique, présentée dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Rubrique de la nomenclature IOTA à retenir pour le projet

Rubriques de la nomenclature	Position du projet et procédure requise
<p>3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :</p> <p>1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;</p> <p>2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).</p> <p>Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.</p>	<p>La plateforme de 2,3 ha (23 000 m²) est située en zone inondable</p> <p>-> Autorisation</p>

Par ailleurs, selon l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement qui précise les projets devant faire l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après examen au cas par cas, en application du II de l'article L.122-1, le présent projet :

- n'est pas soumis à examen au cas par cas ;
- n'est pas soumis à évaluation environnementale systématique,

car il n'est concerné par aucune des 48 catégories de projets mentionnées à l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Description du projet



Ce qu'il faut retenir...

*Le projet est soumis à **AUTORISATION** au titre du code de l'environnement et notamment de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques.*

6.5 Moyens de suivi et de surveillance et moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident

6.5.1 Mesures de surveillance, d'entretien et d'intervention pendant les travaux

Les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE) pour la réalisation des travaux de remblaiement et de mise en place des mesures compensatoires hydraulique comporteront des exigences particulières en matière de protection de l'environnement durant la phase de chantier. Cela concernera :

- La mise en place de prescriptions particulières dans les cahiers des charges des entreprises ;
- L'établissement par les entreprises adjudicataires des travaux d'un Plan de Protection Environnement (ou d'un Plan de Respect de l'Environnement) dans lequel elles s'engagent sur les moyens à mettre en œuvre ;
- Le contrôle et le suivi par le Maître d'Ouvrage et/ou son représentant du respect des prescriptions et des moyens prévus au Plan de Protection Environnement.

Le maître d'œuvre et les responsables d'entreprises sensibiliseront le personnel du chantier sur les risques que peuvent occasionner les travaux.

Des dispositions seront prises pour veiller à l'application stricte des obligations, énoncées dans les pièces du marché, relatives à la lutte contre la pollution.

Le phasage des travaux sera fait en tenant compte des contraintes environnementales locales (en particulier, éviter les travaux pendant les périodes pluvieuses).

Pour toutes les interventions effectuées sur le site du projet et utilisant des engins de terrassement, toutes les précautions seront prises durant les travaux pour éviter les déversements de fines et de produits polluants. En particulier, les eaux de ruissellement sur la plateforme seront dirigées vers des bassins mobiles de décantation avant rejet au milieu naturel de manière à limiter le risque d'entraînement de Matières en Suspension (MES) voire de rejet polluant.

En cas de pollution accidentelle, l'intervention rapide des équipes de secours rendra possible l'évacuation par pompage des volumes piégés.

Le produit sera en particulier pompé et évacué en un lieu et dans des conditions adéquates, compte tenu de ses propriétés.

Ces règles seront intégrées dans les cahiers des charges et appliquées par les entreprises durant toute la durée des travaux.

Toute personne intervenant sur le site (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, coordonnateur de chantier, assistant au maître d'ouvrage) et constatant une pollution pouvant nuire à la qualité des eaux devra intervenir auprès des responsables pour faire cesser cette situation.

6.5.2 Mesures de surveillance, d'entretien et d'intervention prévus en phase aménagée

La surveillance et l'entretien du dalot de vidange seront assurés par le maître d'ouvrage.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Description du projet

Aucun autre ouvrage n'étant inclus dans le projet, aucune mesure supplémentaire de surveillance et d'entretien n'est nécessaire.

6.5.3 Mesures de surveillance et d'intervention prévus en cas d'accident

En cas d'accident engendrant un déversement de produits dangereux pour l'environnement pendant les travaux de remblaiement et de création de la plateforme, diverses précautions seront observées :

- Récupération des effluents liquides sur le sol à l'aide de matériaux absorbants (voire extraction des sols souillés) et acheminement vers un centre de traitement spécifique ;
- Récupération des substances polluantes à l'aide d'équipements adaptés (matériaux absorbants, motopompes, camions citernes), et acheminement vers un centre de traitement spécifique.

Un document spécifique relatif aux pollutions accidentelles sera élaboré avec les services départementaux compétents et sera intégré au PGCSPS (Plan Général de Coordination de Sécurité et de la Protection de la Santé). Il mentionnera la liste des personnes et des organismes à prévenir avec leurs coordonnées et leurs compétences. Il comportera tous les éléments techniques afin d'agir au plus vite pour éviter les déversements dans le milieu naturel.

Le service chargé de la Police de l'Eau sera informé lors d'accidents importants pouvant avoir un impact non négligeable sur les eaux (souterraines et superficielles).

6.6 Conditions de remise en état du site après exploitation

La remise en état du site comprend les travaux nécessaires visant à assurer la sécurité du site après exploitation et à favoriser sa réintégration dans l'environnement.

Le projet correspondant uniquement à la création d'une plateforme en remblai garantissant une protection contre les inondations des enjeux industriels et résidentiels à l'aval, aucune remise en état spécifique n'est nécessaire pour cet ouvrage qui restera en place.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

7 ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE

7.1 Etat actuel du site et de son environnement

7.1.1 Les sols

7.1.1.1 Le relief

L'analyse topographique du secteur est présentée sur la figure ci-dessous. Le site d'étude est à une altitude de l'ordre de 3 à 3,5 m NGR.

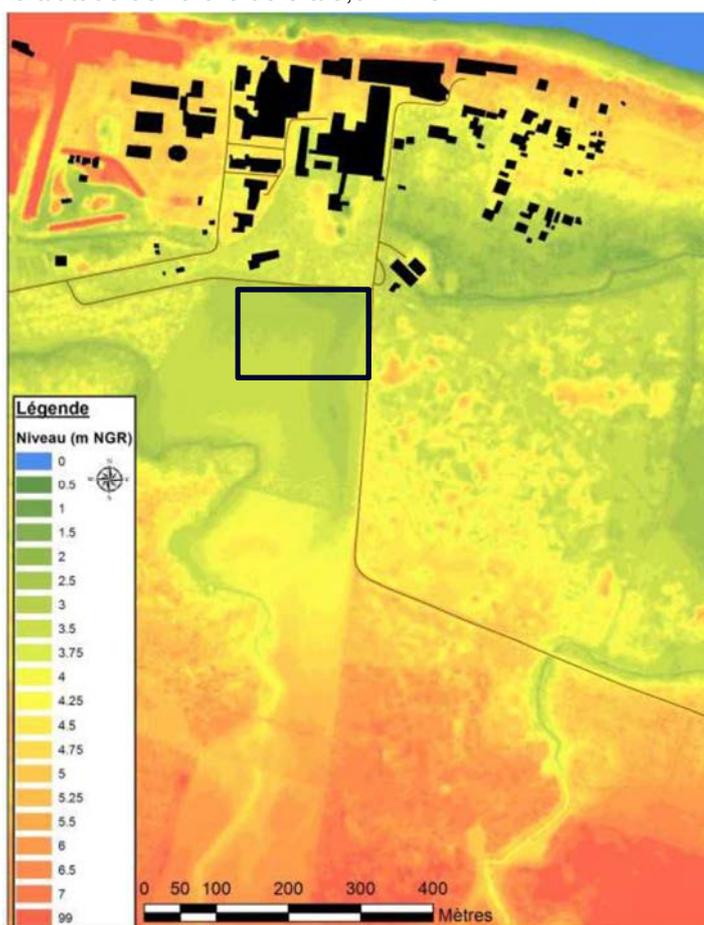


Figure 7 : Topographie de la zone d'étude

7.1.1.2 La nature des sols

La Réunion est une île volcanique située dans le sud-ouest de l'Océan Indien. Elle constitue la partie émergée d'un énorme stratovolcan qui repose sur le plancher océanique.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

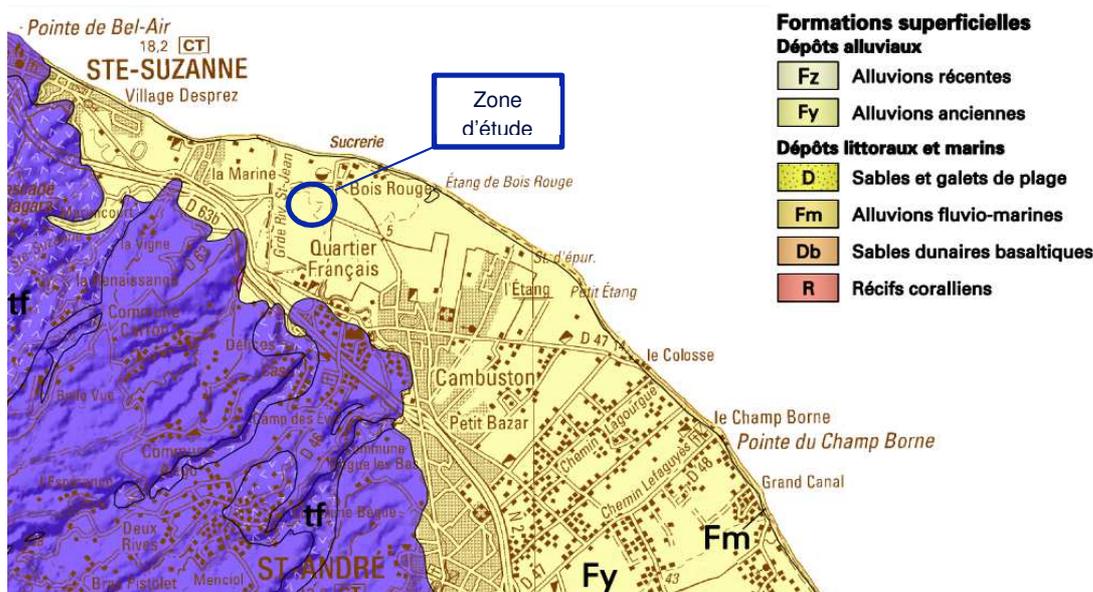


Figure 8 : Extrait de la carte géologique au niveau du secteur d'étude (BRGM)

Le terrain du projet se situe dans la plaine alluviale de la rivière du Mât et de la Grande rivière Saint Jean, sur la commune de Saint-André. La zone d'étude est constituée d'alluvions fluvio-marines anciennes (Fy et Fm).

7.1.2 Les eaux

7.1.2.1 Les eaux de surface

7.1.2.1.1 Réseau hydrographique

La zone d'étude se trouve à 750 m de la Grande Rivière Saint Jean. Le réseau hydrographique autour du site est constitué dans un rayon de 3 km par :

Tableau 4 : Réseau hydrographique autour du site

Masse d'eau superficielle	Localisation / sens découlement
Grande Rivière Saint Jean (ainsi que ses affluents : Ravine Sèche, Ruisseau Emmanuel, La Foutaque, Petite Rivière Saint Jean, Bras des chevrettes...)	A 750 m à l'Ouest du site – Vers le Nord
Rivière Sainte Suzanne (ainsi que ses affluents : Ravine Bertin, le ruisseau des Vignes et le talweg dit des 3 frères)	A 3 km à l'Ouest du site – Vers le Nord

L'Océan Indien se situe à environ 400 m au nord du site, et l'étang de Bois Rouge à environ 700 m à l'est. On note la présence d'un fossé qui part de la bordure nord-est du site et qui achemine les eaux en période pluvieuse directement dans l'étang de Bois Rouge.

La Grande Rivière Saint-Jean s'écoule sur la planèze est de la Roche Ecrite et prend naissance à hauteur du rempart de la Rivière du Mât à une altitude proche de 910 m NGR. A son embouchure dans l'Océan Indien, son bassin versant atteint une superficie de 43 km² environ dont 19 km² sur la commune de Saint-André, réparti au travers de ses principaux affluents de la façon suivante :

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

- 8 km² correspondant au bassin versant de la Ravine Sèche. Celle-ci présente un cours aval densément urbanisé avec la traversée de Saint-André. La Ravine Sèche rejoint la Grande Rivière Saint-Jean en amont de son franchissement par la RN 2 ;
- 11 km² concernant la Grande Rivière Saint-Jean en amont de la Petite Rivière Saint-Jean (hors apports de la Ravine Sèche). A hauteur de commune Bègue, la Grande Rivière Saint-Jean reçoit les apports du Bras des Chevrettes (bassin versant de 5 km² environ) qui traverse le quartier Mencil.

Au niveau de la plaine de Bois Rouge, le secteur se caractérise notamment par la présence de l'Étang de Bois Rouge, d'une superficie de 2,6 ha, alimenté par drainage et ruissellement d'une partie de la plaine de Bois Rouge. Fréquemment lors de crues, la Grande Rivière Saint-Jean déborde sur sa rive droite et inonde la plaine. La configuration topographique du site conduit alors les eaux à cheminer en direction de l'océan (via passage dans l'étang) ce qui soustrait une part significative du débit transitant dans le lit mineur de la rivière.

Précisons à ce titre que le tracé de la Grande Rivière Saint-Jean présente la particularité de ne pas emprunter la ligne de plus grande pente qui la conduirait vers l'étang de Bois Rouge ou la zone industrielle de Bois Rouge.

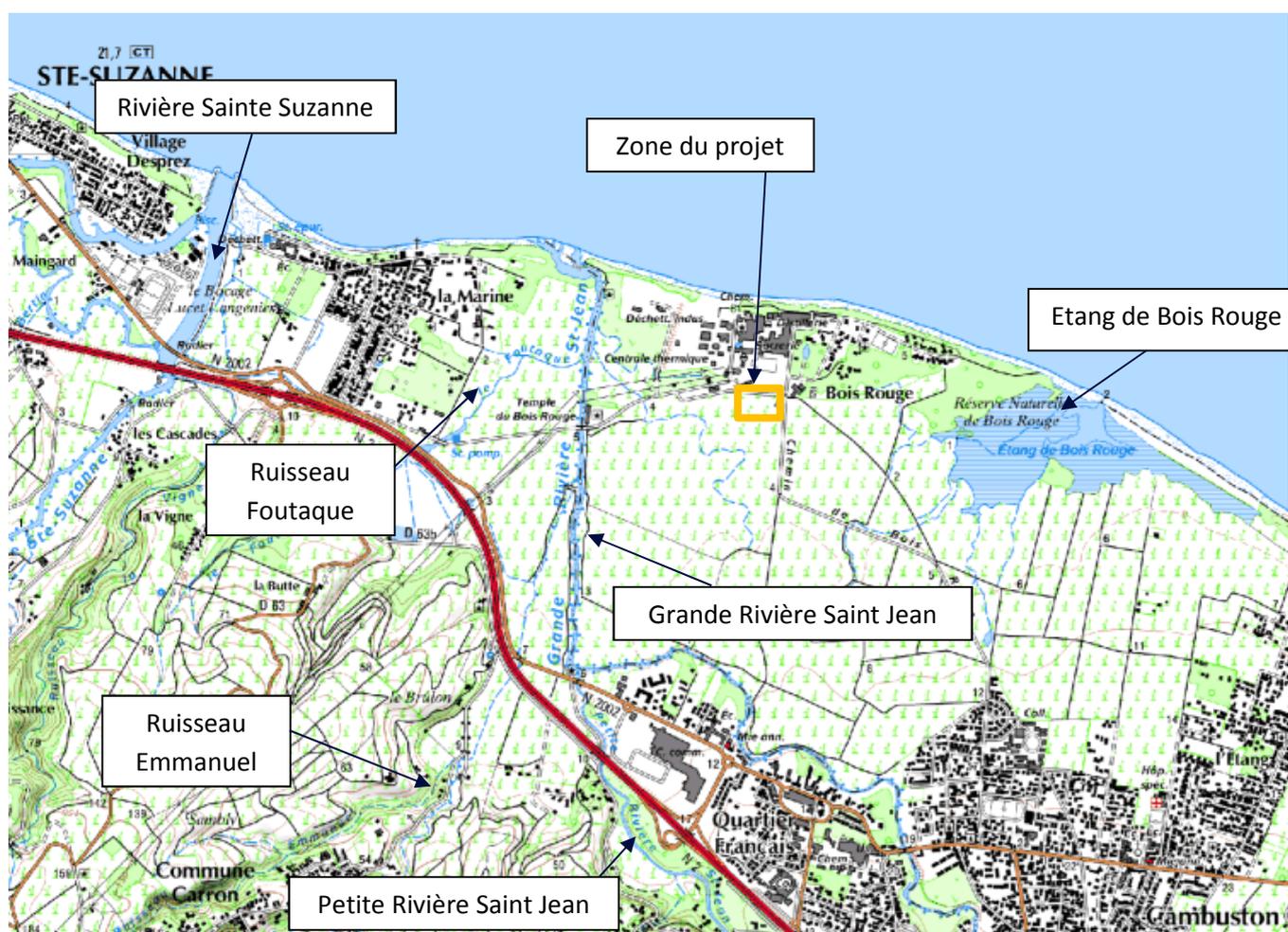


Figure 9: Réseau hydrographique autour du site

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

7.1.2.1.2 Contexte hydrologique

Les débits caractéristiques de crue centennale de la Grande Rivière Saint-Jean sont extraits du PPR relatif aux phénomènes d'inondation (PPRi) approuvé par arrêté préfectoral n°3843 le 25 juin 2014 et rappelés dans le Tableau 5. Le débit de la grande rivière Saint Jean en amont de la confluence avec la petite rivière Saint Jean, non fourni dans le PPRi, a été calculé par nos soins dans l'étude hydraulique fournie en annexe 2.

Tableau 5 : Débits caractéristiques de crue centennale de la Grande Rivière Saint-Jean

Emplacement	Surface du bassin versant amont (km ²)	Débit de crue centennale Q ₁₀₀ (m ³ /s)
Amont Conf. Rav. Sèche	13	350
Aval Conf. Rav. Sèche	21	515
Amont Conf. Petite Riv. St Jean	24	548
Aval Conf. Petite Riv. St Jean	35	700
Océan	42	805

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

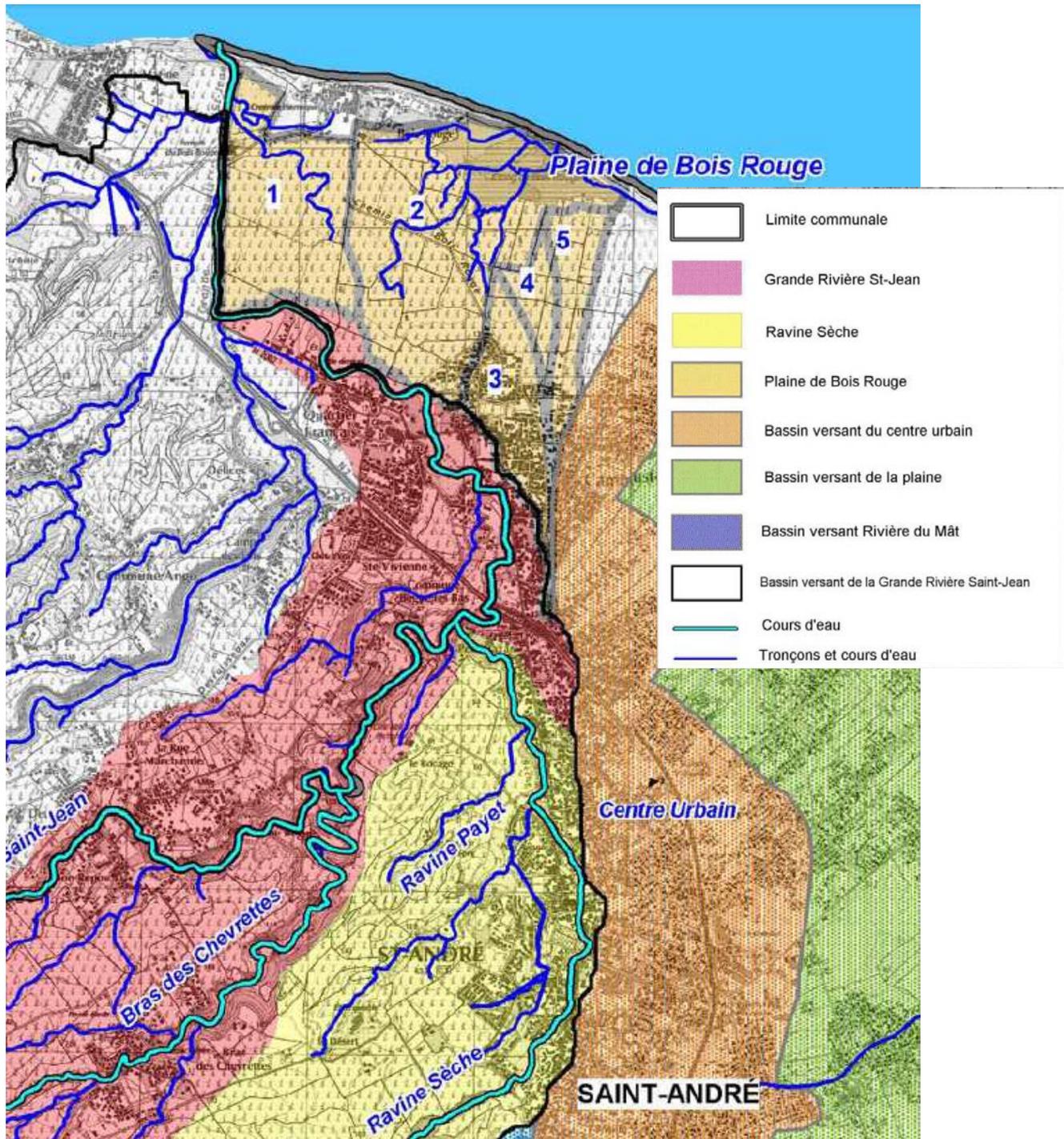


Figure 10 : Cours d'eau et bassins versants (extrait du PPRI)

7.1.2.1.3 Etat des masses d'eau en présence

Le schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE 2016-2021) de la Réunion est un document de planification permettant d'obtenir un état des lieux des masses d'eau de la Réunion.

Le site d'étude est localisé à proximité de deux masses d'eau superficielles définies dans le SDAGE :

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

- Rivière Saint-Jean (FRLR04) ;
- Rivière Sainte-Suzanne (FRLR03).

L'état écologique et chimique de ces deux masses d'eau en 2015 (source : Etat des eaux 2015, Office de l'Eau de la Réunion) est illustré sur les deux figures suivantes.

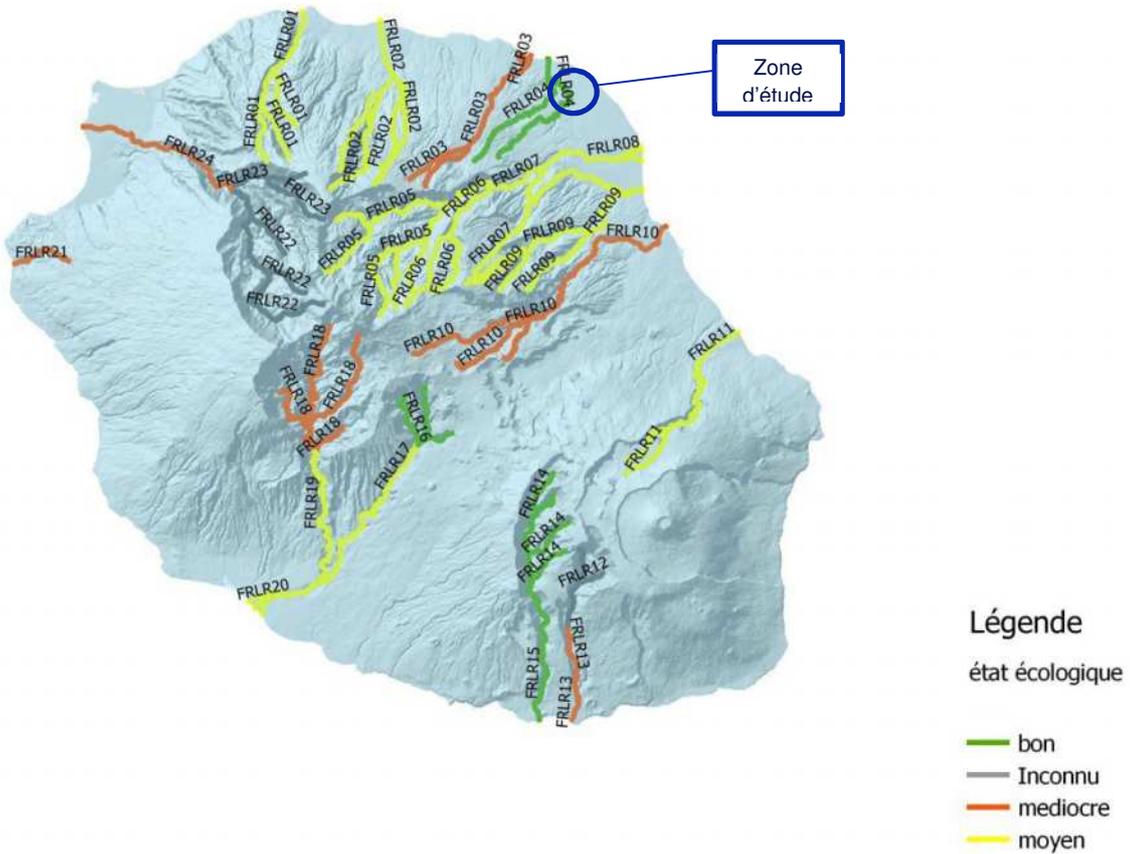


Figure 11 : Etat écologique des cours d'eau en 2015

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

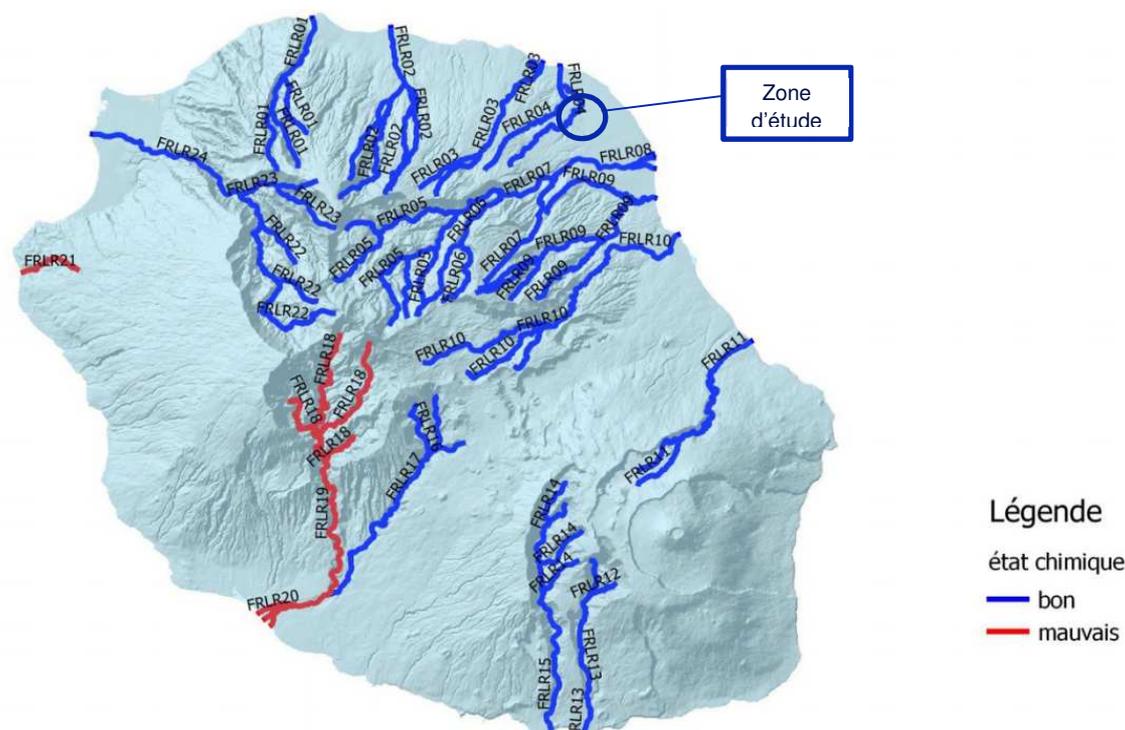


Figure 12 : Etat chimique des cours d'eau en 2015

Ainsi, les deux cours d'eau ont un bon état chimique, tandis que l'état écologique est bon pour la grande rivière Saint-Jean mais médiocre pour la rivière Sainte-Suzanne, le paramètre déclassant étant les poissons.

7.1.2.2 Les eaux souterraines

7.1.2.2.1 Etat des masses d'eau en présence

Au sens du SDAGE, la masse d'eau souterraine au droit de la zone du projet est l'aquifère des Formations Volcaniques Littorales du Nord.

La morphologie générale du secteur est caractérisée par une plate-forme littorale large, par les cônes de déjection de plusieurs ravines.

Ce système d'aquifère se décompose en 2 masses d'eau :

- FRLG101 : située en frange côtière ;
- FRLG114 : correspond aux versant externes où les eaux souterraines circulent à la faveur de fractures ou de niveaux de scories très perméables. Elle est située en amont et en continuité hydraulique vis-à-vis de la masse d'eau de FRLG101.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

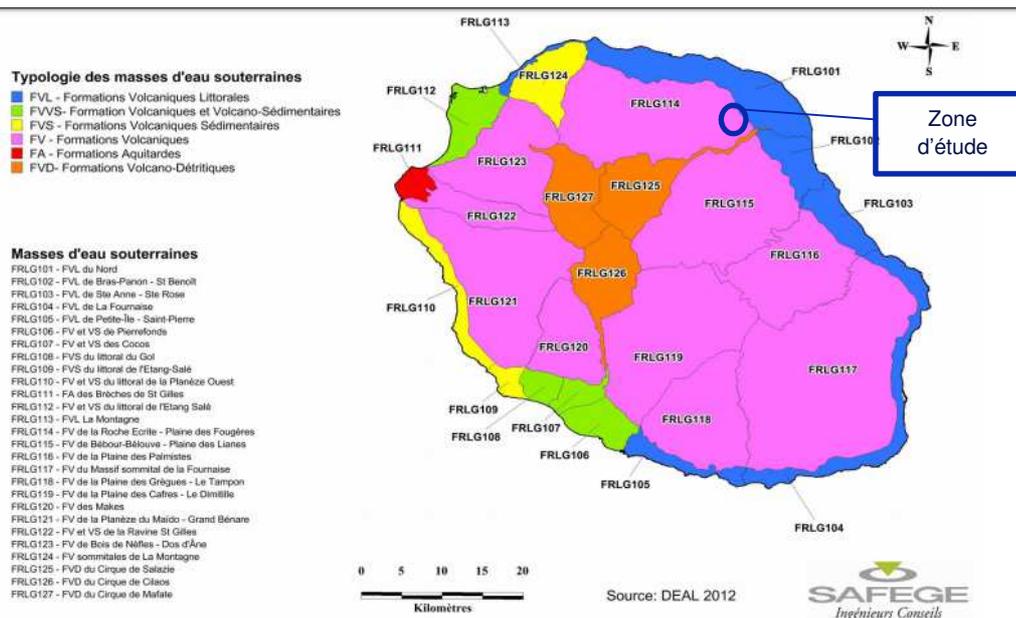


Figure 13 : Découpage des masses d'eau souterraine

Le tableau suivant, issu du SDAGE, présente l'état chimique et quantitatif de la masse d'eau FRLG101.

Tableau 6 : Etat chimique et quantitatif de la masse d'eau FRLG101 (SDAGE 2016-2021)

	État	Paramètre en cause	Niveau de confiance	RNAOE
État chimique	Mauvais	Atrazine déséthyl trouvés dans le forage Les Cafés	Moyen	Non
État quantitatif	Bon état	Sans objet	Moyen	Non

Quant à elle, la masse d'eau FRLG114 est dans un état chimique et quantitatif bon.

7.1.2.2.2 Hydrogéologie régionale

Deux principales zones hydrogéologiques se distinguent sur l'île :

- Le domaine littoral : complexe aquifère de base contenant la nappe de base ;
- Le domaine d'altitude : contenant des nappes perchées et la nappe de base.

On considère que :

- Les principales plaines alluviales côtières, de par leur perméabilité et leur extension, constituent des réservoirs aquifères supérieurs importants qui sont alimentés par les précipitations, et les circulations souterraines issues des versants, les infiltrations dans le lit des ravines majeures ;
- Il existe un aquifère de base dans les basaltes, qui est renfermé dans les fissures et/ou dans les niveaux de scories intercales. La présence de cet aquifère aux ressources importantes est démontrée en zone côtière basse, sous les formations quaternaires ou dans les basaltes

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

affleurant en contact direct avec l'océan. Sa présence n'a pas été démontrée vers l'intérieur de l'île, en l'absence de forage profond.

7.1.2.2.3 Hydrogéologie locale

Données du BRGM

Sur la base infoterre du BRGM, trois forages situés à environ 600 m au sud du site (soit en amont hydraulique) possèdent des informations sur les niveaux de nappe. Ces forages (1227-2X-0066 à 68) ont trouvé la nappe libre à une profondeur de l'ordre de 2 à 2,3 m, soit environ 3,4 m/NGR.

Etude hydrologique et hydrogéologique de l'Observatoire Réunion de l'Eau (2003)

L'étude de l'Observatoire Réunion de l'Eau de 2003 présente les contextes hydrogéologiques de différents secteurs établis grâce à la mise en place de suivi piézométriques de plusieurs ouvrages. Le site d'étude est localisé dans le Secteur Nord Est dont la nappe de base alimente le cours aval des rivières (grande rivière St Jean et rivière St Suzanne).

La cartographie présentée ci-après confirme que le secteur d'étude est le siège d'une nappe s'écoulant vers le Nord-Est en direction de l'océan, à une altitude d'environ 3 à 4 m NGR, soit à une faible profondeur par rapport à la plateforme remblayée (1 à 2 m de profondeur).

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale



Figure 14 : Carte piézométrique de la nappe de base hypothèse de continuité hydraulique- ORE 2003

7.1.2.2.4 Usages des eaux souterraines

Le site du projet se trouve en aval de 5 captages d'eau potable, en dehors des périmètres de protection rapprochés.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale



Figure 15 : Captages AEP et Périmètres de Protection Rapprochés

Selon la base de données Infoterre du BRGM, plusieurs points d'accès à la nappe sont situés à proximité du site. Ils sont représentés sur la figure ci-après et détaillés ci-dessous :

1. BSS002PGDZ (Ancien identifiant : 12272X0074/F) – piézomètre de contrôle de la sucrerie de Bois Rouge ;
2. BSS002PGDY (Ancien identifiant : 12272X0073/BROUGE) – forage réalisé en 1992 pour une opération de dépollution de la nappe ;
3. BSS002PGGP (Ancien identifiant : 12272X0136/HY) – affleurement d'eau au niveau de la Grande Rivière Saint-Jean, aucun usage identifié ;
4. BSS002PGHB (Ancien identifiant : 12272X0148/HY) - affleurement d'eau au niveau de la Grande Rivière Saint-Jean, aucun usage identifié ;
5. BSS002PGDT (Ancien identifiant : 12272X0068/P3F1), BSS002PGDS (Ancien identifiant : 12272X0067/P2F1), BSS002PGDR (Ancien identifiant : 12272X0066/P1F1) – piézomètre.

Aucun de ces ouvrages n'est utilisé pour un usage d'eau potable, d'eau industrielle ou d'irrigation.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

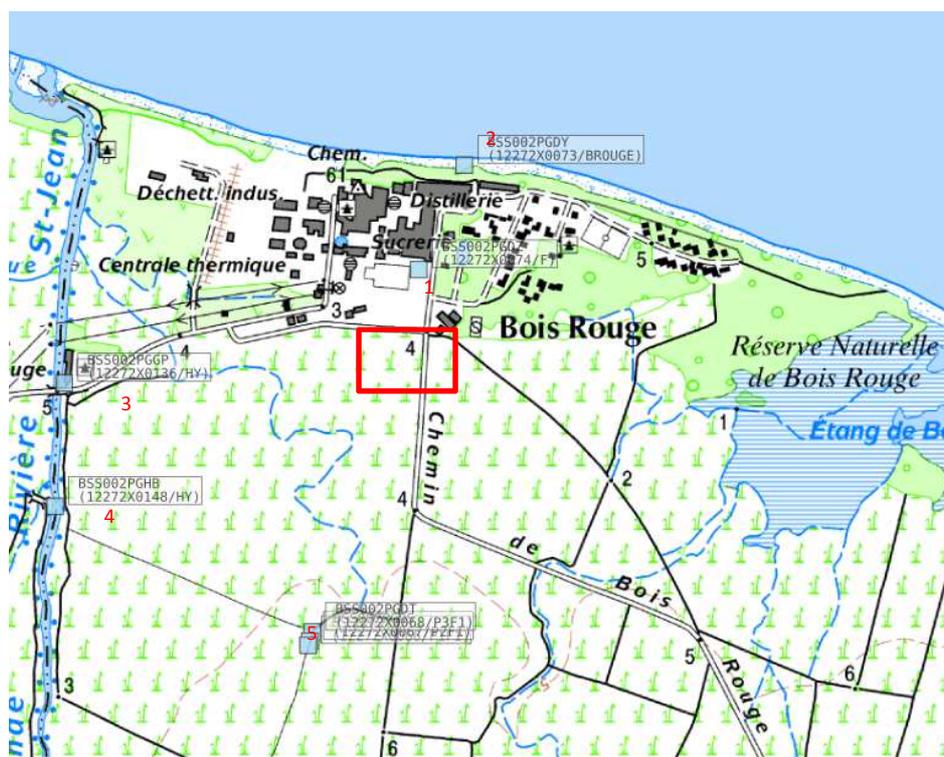


Figure 16 : Points d'accès à la nappe selon la base Infoterre

7.1.3 Le milieu naturel

Une étude faune/flore a été réalisée en 2018-2019 par le cabinet EcoDDen. Elle est fournie en annexe 3 et seule une synthèse des principales conclusions est présentée ci-dessous.

7.1.3.1 Périmètres de protection et d'inventaire

La zone d'étude :

- n'est pas concernée par les périmètres du Parc National de La Réunion ;
- n'est pas incluse dans le périmètre d'une ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique). Les ZNIEFF les plus proches se situent (cf. Figure 17) :
 - à environ 500 m à l'Est, il s'agit de la ZNIEFF de type 2, N°040030005, « Etang de Bois Rouge » qui intègre la ZNIEFF de type 1 N°0007-0001 « Etang de Bois Rouge » ;
 - à 500 m environ à l'Ouest, il s'agit de la ZNIEFF de type 2 N°040030027, « Mi pentes du Nord Est » et la ZNIEFF de type 1, N°0001-0191 « Cours de la Rivière Grande et Petite Saint-Jean » ;
- n'est pas concernée par une zone humide. Le site se situe à environ 500 m à l'Ouest de l'Etang de Bois Rouge qui est un des 3 Etangs littoraux de l'Île identifiés en tant que zone humide, N°20090709ZH_MA01, d'intérêt patrimonial important.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

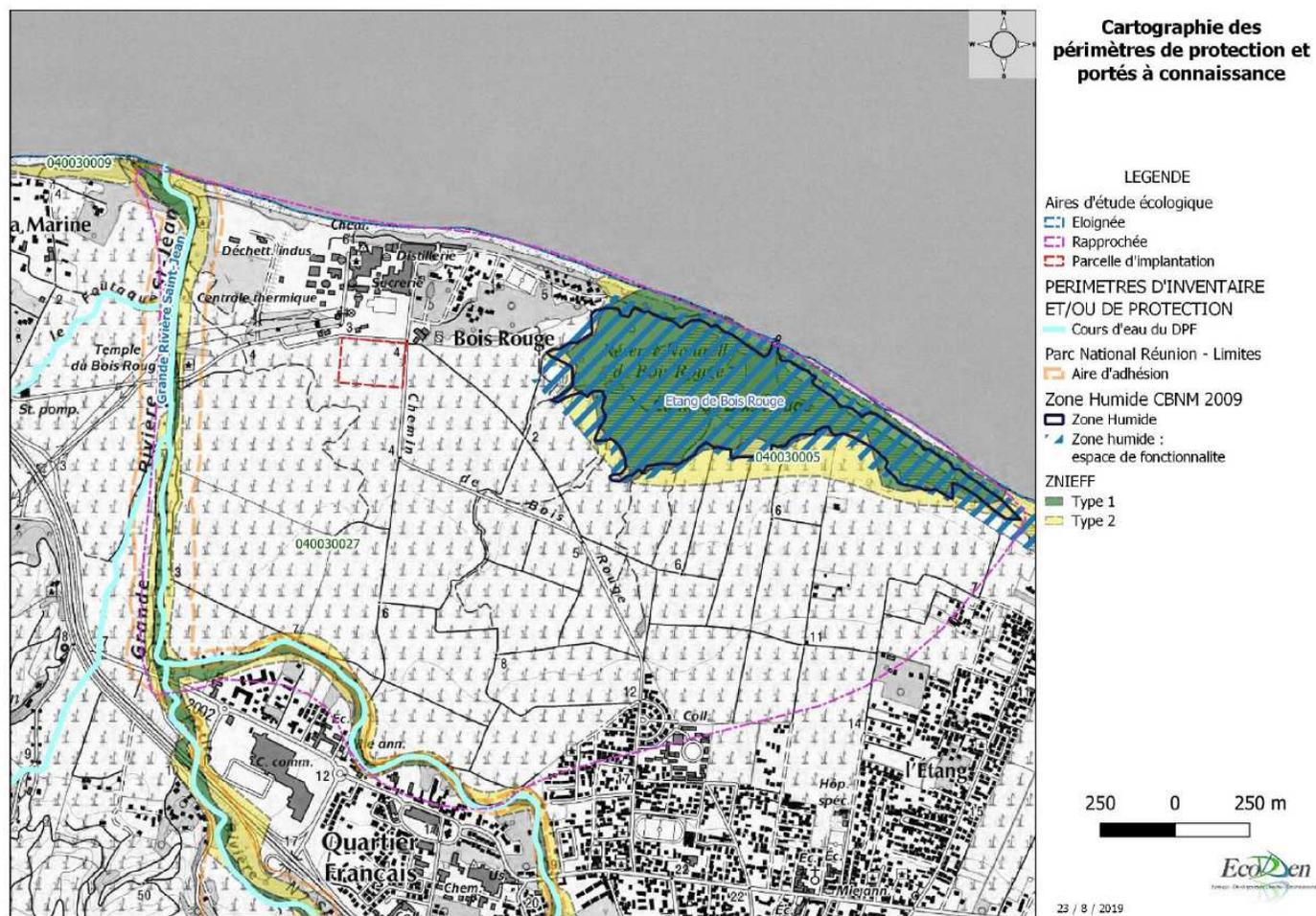


Figure 17 : Cartographie des périmètres de protection et portés à connaissance

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

7.1.3.2 Les enjeux floristiques et faunistiques identifiés au sein de l'aire d'étude

7.1.3.2.1 Les formations végétales

Le périmètre immédiat de la parcelle d'implantation de l'ouvrage est recouvert d'une culture de canne hormis la piste et le talus qui bordent la route qui sont recouverts de diverses espèces rudérales, adventices des cultures. **Aucune formation végétale indigène et aucune espèce végétale à enjeu de conservation n'ont été recensées.**

Le fossé en bordure de la parcelle, qui était en eau lors de l'expertise de terrain, accueille des **formations végétales typiques des cours d'eau et étang avec notamment des formations de Typhaies *Typha domigensis*.**

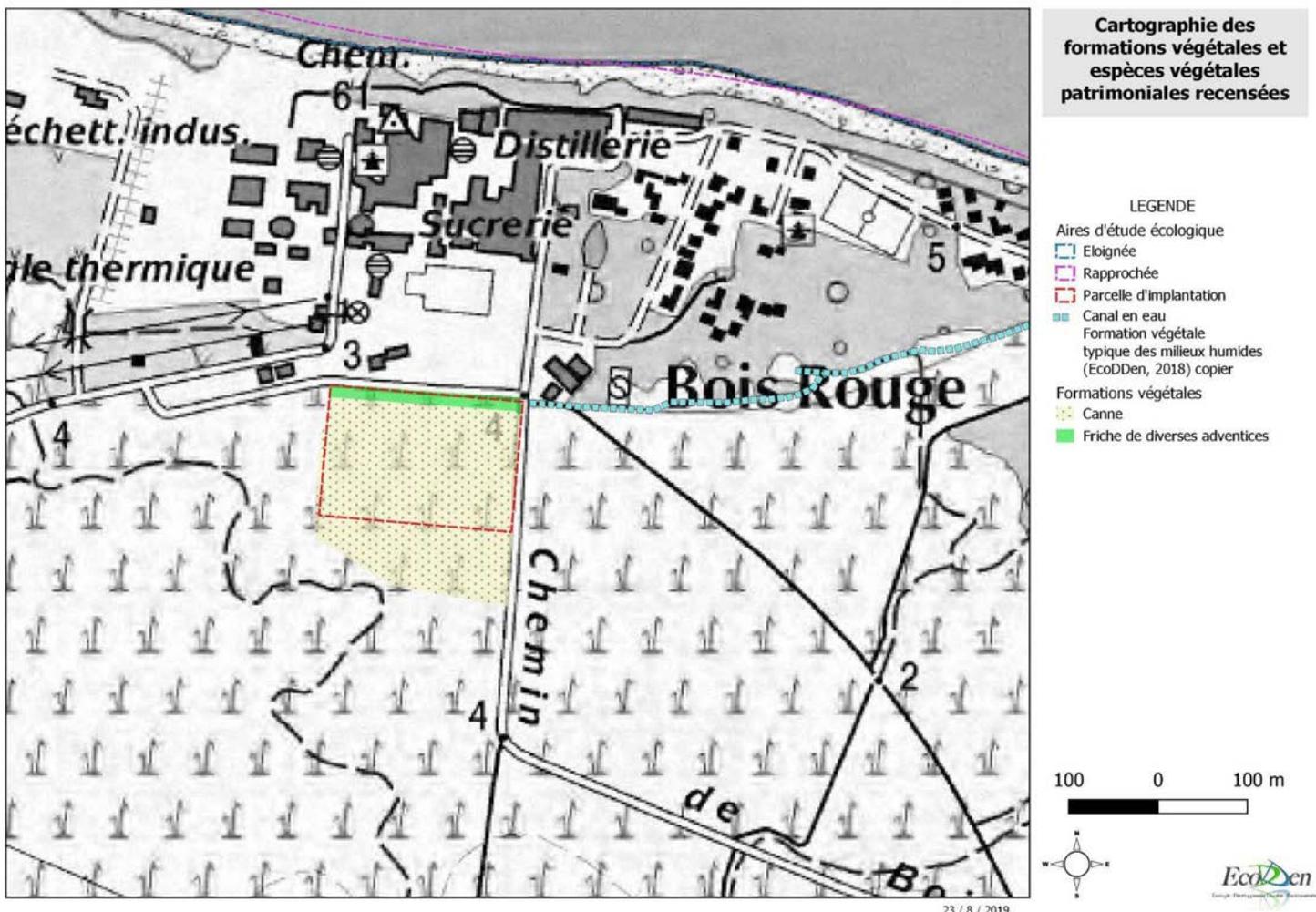


Figure 18 : Cartographie des formations végétales et espèces végétales patrimoniales recensées

7.1.3.2.2 La faune

Sur la zone d'étude, 7 espèces protégées sont recensées :

- 4 espèces d'oiseaux terrestres, dont :
 - 2 oiseaux forestiers (l'oiseau blanc - *Zosterops borbonica* et la tourterelle malgache - *Nesoenas picturata*) qui utilisent le site potentiellement comme territoire de chasse ;
 - l'hirondelle de Bourbon (*Phedina borbonica*) et la salangane (*Aerodramus francicus*) qui chassent le long de la zone d'étude ;

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

- 1 espèce de reptile : le Caméléon – *Furcifer pardalis*, potentiellement présent mais à faible vulnérabilité ;
- 2 espèces de chiroptères, le Petit Molosse - *Mormopterus francoismoutoui* et la Chauve-souris à ventre blanc ou Taphien - *Taphozous mauritanus*, qui utilisent le territoire d'étude comme territoire de chasse - **aucune colonie ou site potentiel de reproduction n'ont été identifiés sur la zone d'étude.**

Au sein de l'emprise du projet, l'intérêt/l'utilisation des formations végétales recensées pour la faune sont :

- **Intérêt faible à très faible : les friches herbacées, cultures et autres milieux plus ouverts utilisés comme territoire de chasse pour diverses espèces.**

On note cependant l'intérêt modéré à faible de l'utilisation du fossé, partiellement en eau, par 2 oiseaux d'eaux protégés pour y établir leur nid et se nourrir : le Butor ou Héron vert - *Butorides striatus* et la Poule d'eau - *Gallinula chloropus*.

7.1.3.2.3 Les oiseaux marins

On note que la zone d'étude :

- Fait partie intégrante d'au moins un domaine vital du Busard de Maillard ou Papangue (*Circus maillardii*), qui utilise cette zone comme territoire de chasse et de couloir de circulation ;
- Se situe dans un couloir de migration secondaire pour le Pétrel de Barau ou Taillevent (*Pterodroma barau*) ;
- Ne se situe pas dans le cône de survol du Pétrel Noir de Bourbon (*Pseudobulweria aterrima*). Compte tenu des lacunes de connaissance sur cette espèce, il est possible qu'elle survole tout de même le site d'étude sans qu'il s'agisse d'un couloir majeur de migration mais plutôt secondaire ;
- Est survolée par le Puffin tropical ou Puffin de Baillon (*Puffinus lherminieri*) ;
- Est survolée par le Paille en queue à bec jaune (*Phaethon lepturus*).

7.1.3.3 Les continuités écologiques

7.1.3.3.1 La trame terrestre

La trame terrestre s'intéresse aux habitats naturels et semi-naturels et à la faune terrestre de La Réunion. Elle est composée de 5 sous trames altitudinales assemblées dans une carte (Asconit, EcoDDen, DEAL, 2014). Selon l'étude de 2014 sur l'identification et la cartographie préalable des continuités écologiques à La Réunion, ont été prises en compte au travers de cette trame, l'état de conservation des formations végétales, les espèces de faune inféodées à ces milieux, notamment les oiseaux forestiers ou certains insectes.



Ce qu'il faut retenir...

Les expertises réalisées confirment l'intérêt très faible de la zone d'étude en tant que continuité écologique.

7.1.3.3.2 La trame eau douce

La trame eaux douces et saumâtres (Asconit, EcoDDen, DEAL, 2014) s'intéresse aux milieux aquatiques et aux espèces de poissons et de macrocrustacés indigènes, qui ont tous la particularité d'effectuer une partie de leur cycle de vie en rivière et l'autre en mer, ainsi qu'aux oiseaux inféodés aux

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

zones humides (limicoles et héron strié). Leur habitat à l'intérieur de l'île est constitué par les cours d'eau et les zones humides qui sont la base de la trame bleue.

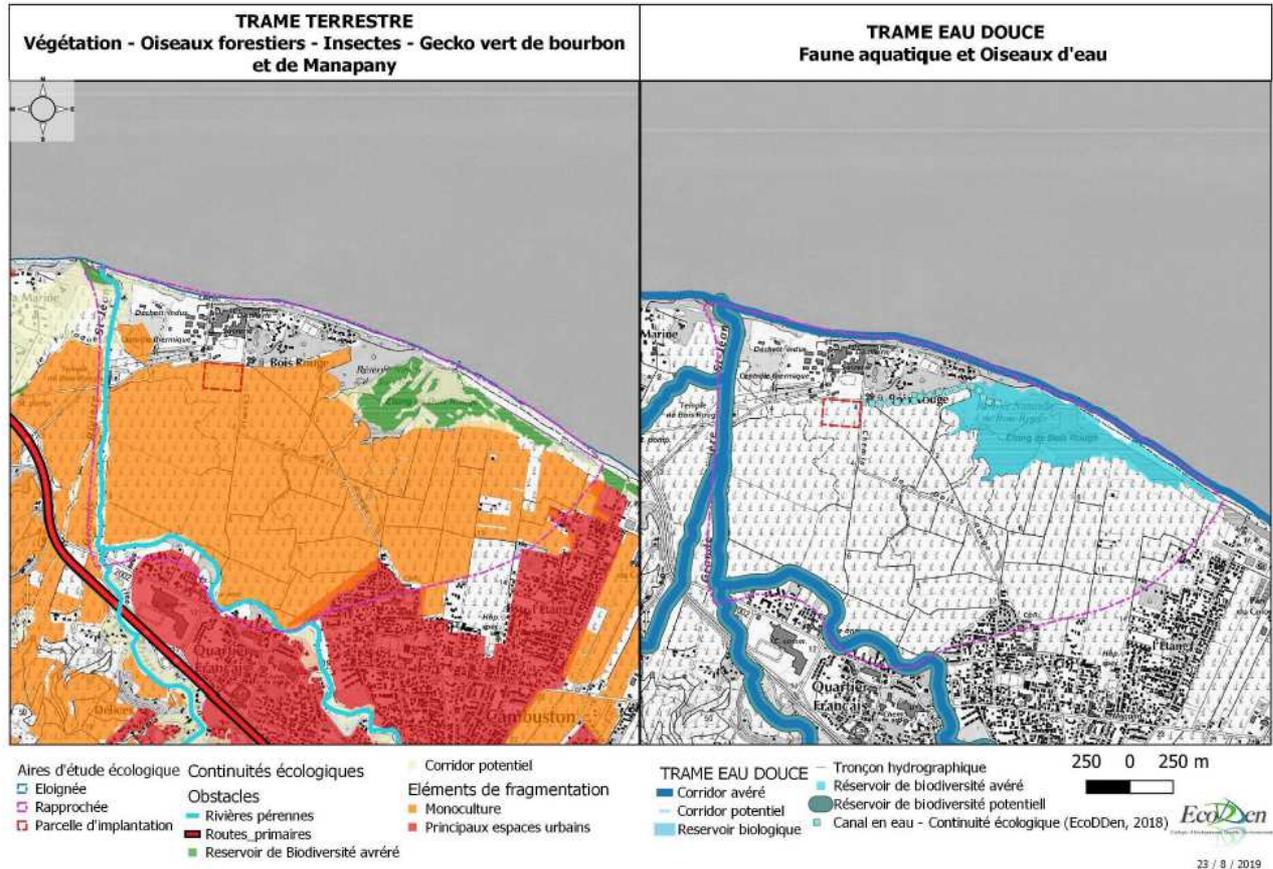


Figure 19 : Cartographie des continuités écologiques – Trame terrestre et eau douce (Asconit, EcoDden, DEAL, 2014)

Ce qu'il faut retenir...

Le site se trouve à proximité d'un réservoir de biodiversité avéré constitué par l'Etang de Bois Rouge. Le fossé à proximité du projet à l'Est, qui alimente l'Etang de Bois Rouge lors d'épisodes pluvieux, doit également être considéré comme une continuité écologique pour la faune aquatique, les oiseaux d'eau et les insectes.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

7.1.3.4 Synthèse de l'intérêt patrimonial/écologique de la zone d'étude

Intérêt	Secteur et justification
Espace aérien	
Modéré	L'espace aérien au-dessus du site est utilisé par le Busard de Maillard et les oiseaux marins en tant que zone de déplacement au moins secondaire. L'enjeu relatif aux déplacements des oiseaux ayant une grande capacité de vol et dont les déplacements sont indépendants de l'occupation du sol (sauf obstacle) est donc considéré comme modéré.
Milieux terrestres	
Fort	La zone humide de l'Etang de Bois Rouge dans le périmètre rapproché est un réservoir de biodiversité et présente de ce fait un intérêt fort.
Modéré	Le canal en eau qui alimente l'Etang de Bois Rouge et qui accueille des formations végétales et des espèces faunistiques indigènes et pour certaines patrimoniales. Ce canal est considéré comme une continuité écologique.
Très faible	Les friches herbacées et cultures utilisés comme territoire de chasse par diverses espèces.

Hors périmètre d'étude

7.1.4 Le Plan de Prévention des Risques d'inondation

Sur la commune de Saint-André, le PPR relatif aux phénomènes d'inondation (PPRi) a été approuvé par arrêté préfectoral n°3843 le 25 juin 2014.

Comme illustré sur les figures ci-après, le site d'étude est :

- dans sa quasi-totalité, concerné par une zone d'aléa fort ;
- situé en zone de prescription R1.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

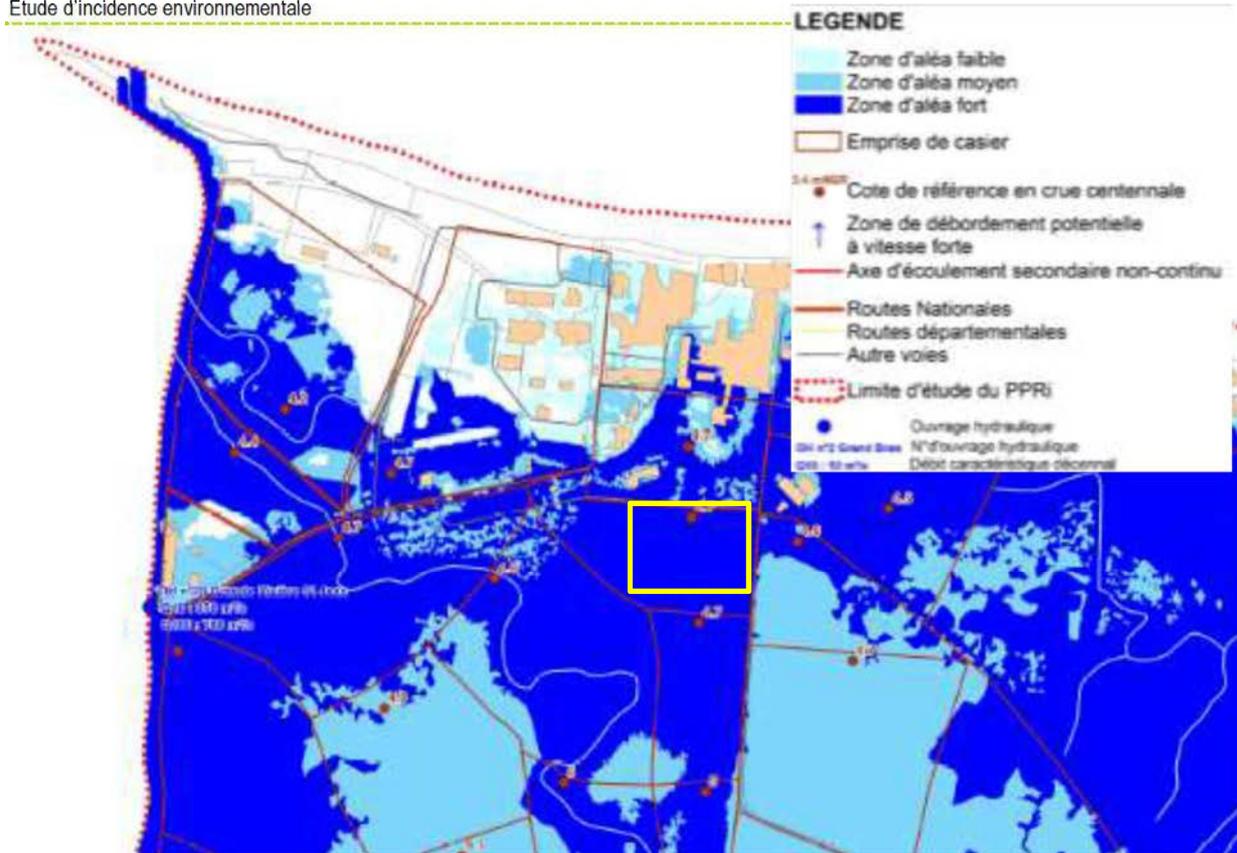


Figure 20 : Aléa inondation au niveau de la zone d'étude

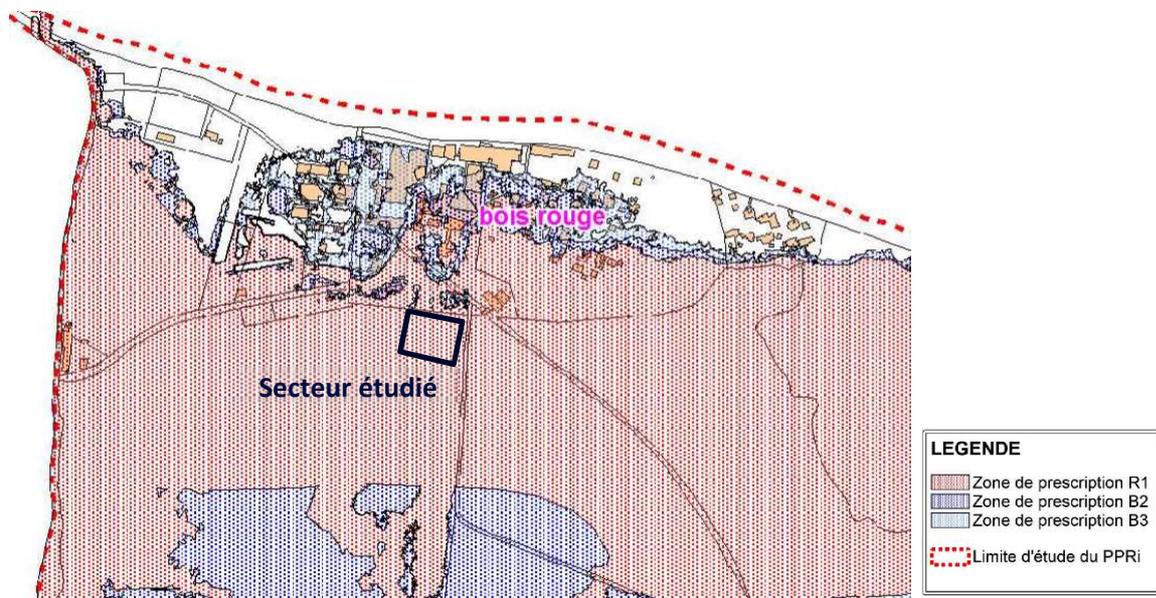


Figure 21 : Cartographie du zonage PPRi à proximité du secteur étudié

Le règlement du PPRi indique que sont autorisés en zone rouge R1 les **travaux et aménagements** (sous réserve qu'ils n'accroissent pas les risques et leurs effets, qu'ils ne provoquent pas de nouveau risque et de ne pas augmenter le nombre de personnes exposés et la vulnérabilité des biens et activités existants) suivants :

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

- Les travaux, ouvrages et aménagements destinés à réduire les conséquences des différents risques recensés (travaux de protections de berges, murs de soutènements, ...) afin notamment de protéger des zones déjà construites et sous réserve de mener une étude technique préalable qui précisera les conditions dans lesquelles le projet sera rendu compatible avec l'aléa concerné ;
- Les carrières et extraction de matériaux dans le respect des réglementations en vigueur (législation carrière), sous réserve qu'une étude d'impact intègre la gestion des risques ;
- Les activités et utilisations agricoles traditionnelles (parcs, cultures, prairies de fauches,...), sous réserve que les déchets végétaux soient évacués, broyés sur place ou détruits, afin de ne pas provoquer d'embâcles ;
- L'exploitation forestière, à la condition expresse (dans les zones d'inondation, de crues torrentielles) que les produits et rémanents de coupe et d'élagage soient évacués, broyés sur place ou détruits au fur et à mesure de l'exploitation ; cette disposition ne s'appliquant pas aux peuplements d'origine naturelle ;
- Les aménagements liés à la desserte de parcelles à condition de démontrer la non-aggravation des risques naturels par une attestation fournie par le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre.

Les travaux projetés objet du présent dossier (plateforme en remblai dimensionnée pour être « hors eau » et travaux compensatoires hydrauliques associés) permettent de réduire le risque inondation en aval de la plateforme, en particulier sur les enjeux au Nord (équipements industriels de la ZI de Bois Rouge et habitations) ou à l'Ouest (temple tamoul de Bois Rouge), comme démontré dans l'étude hydraulique fournie en annexe 2. **Ils sont ainsi compatibles avec le PPRI.**

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

7.1.5 Synthèse de l'état actuel du site et de son environnement

THEMATIQUE	SOUS-THEMATIQUE	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX		SENSIBILITE VIS-VIS DU PROJET
Les sols	Le relief	Le projet comprend un remblai de 2.3 ha jusqu'à une cote comprise entre 5 et 5,6 m NGR, soit un remblaiement d'une épaisseur d'environ 1,7 à près de 3 m.	Faible	Faible
	La nature des sols	La zone d'étude est constituée d'alluvions fluvio-marines anciennes.	Absence d'enjeu	Absence de sensibilité
Les eaux	Les eaux de surface	La zone d'étude se trouve à moins de 1 km de la grande rivière Saint Jean, dont les états écologique et chimique sont bons. Aucun rejet ne sera réalisé dans une rivière ou ravine.	Moyen	Faible
	Les eaux souterraines	La zone d'étude est incluse dans le périmètre de la masse d'eau souterraine codifiée FRLG101 dite « Aquifère Littoral de la Planèze Nord » en bon état quantitatif et en mauvais état chimique. Les études disponibles indiquent la présence d'une nappe à faible profondeur (1 à 2 m au-dessous de la plateforme remblayée), s'écoulant en direction du Nord-Est. Tous les captages d'eau potable dans le voisinage du site sont à l'amont. Aucun autre usage n'est recensé à l'aval. Le projet ne prévoit aucun prélèvement ni aucun rejet dans les eaux souterraines.	Faible	Faible
Le milieu naturel	Les périmètres de protection et inventaire	Le site ne se trouve dans aucun périmètre de protection	Absence d'enjeu	Absence de sensibilité
	Les enjeux au droit du site du projet	Les friches herbacées et cultures sont utilisées comme territoire de chasse pour diverses espèces (oiseaux, chiroptères), et comme lieu de passage pour les oiseaux marins. On note cependant l'intérêt modéré à faible de l'utilisation du fossé, partiellement en eau, par 2 oiseaux d'eaux protégés pour y établir leur nid et se nourrir : le Butor ou Héron vert et la Poule d'eau. Ce fossé joue également le rôle de continuité écologique jusqu'à l'Etang de Bois Rouge.	Moyen	Moyen
Le PPRI		La zone d'étude se trouve dans une zone d'aléa inondation fort. Les travaux projetés permettent de réduire le risque inondation en aval de la plateforme, en particulier sur les enjeux au Nord (équipements industriels de la ZI de Bois Rouge et habitations) ou à l'Ouest (temple tamoul de Bois Rouge). Ils sont ainsi compatibles avec le PPRI.	Fort	Fort

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

7.2 Analyses des incidences du projet et proposition de mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Le projet correspond à la création d'une plateforme en remblai garantissant une réduction du risque inondation en aval, en particulier sur les enjeux au Nord (équipements industriels de la ZI de Bois Rouge et habitations) ou à l'Ouest (temple tamoul de Bois Rouge). Le terrain est par ailleurs situé en zone UE du PLU de Saint-André, zone destinée à accueillir des activités économiques. Ainsi, la mise en œuvre de ce remblai permettra également le développement industriel du terrain en conformité avec sa destination selon le PLU.

Ainsi, en phase aménagée, le projet n'est rien d'autre qu'une plateforme en terre ne comportant aucun aménagement. A l'exception d'une incidence sur l'écoulement des eaux lors d'inondations, la plateforme n'a aucune autre incidence sur l'environnement. Ainsi, les incidences du projet décrites ci-après concernent quasi-exclusivement la phase travaux.

7.2.1 Les sols

7.2.1.1 Evaluation des effets

Les travaux projetés n'engendreront qu'une rehausse maximale de 3 m du terrain naturel sur une superficie de l'ordre de 2,3 ha. Cette rehausse est de faible ampleur et n'a aucune incidence sensible sur le relief du secteur.

Les travaux nécessiteront l'intervention d'entreprises utilisant des engins de chantier pouvant être à l'origine de déversement de substances polluantes, soit lors de leurs opérations de ravitaillement ou d'entretien courant, soit en raison d'un phénomène accidentel (collision, retournement d'engins...). Les produits concernés seraient principalement des fluides tels que les liquides de refroidissement, des huiles diverses ou des hydrocarbures. Les volumes à considérer seraient dans tous les cas faibles.

Les conséquences d'un tel accident seraient une pollution ponctuelle qui nécessiterait une intervention sur les zones concernées. La durée de ces incidences serait donc faible. En effet, des mesures seront prises rapidement en cas d'accident.

7.2.1.2 Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures prises en phase travaux consisteront essentiellement en des mesures d'évitement et de réduction des pollutions des sols :

- Les aires de chantier seront strictement délimitées ;
- Les véhicules et engins de chantier seront entretenus régulièrement et les opérations de maintenance et de nettoyage seront réalisées préférentiellement au sein des ateliers. Dans le cas contraire, l'entretien des engins (notamment les opérations de vidange) sera réalisé à une distance respectable des cours d'eau, sur une aire étanche avec un système de récupération des effluents liquides et résiduels ;
- Les déchets de chantier (huiles usées, liquides hydrauliques, etc.) seront récupérés et stockés dans des réservoirs étanches avant d'être évacués par un professionnel agréé ;
- Les eaux de ruissellement sur la plateforme seront dirigées vers des bassins mobiles de décantation avant rejet au milieu naturel de manière à limiter le risque d'entraînement de Matières en Suspension (MES) voire de rejet polluant ;
- En cas de besoin, le chantier comprendra des installations sanitaires temporaires (toilettes sèches, WC chimiques) qui seront entretenues régulièrement ;
- Les travaux ne devront pas être réalisés en période de forte pluie ;
- Les chantiers seront équipés en matériel (matériaux absorbants, sacs poubelles, gants, kits anti-pollution, etc.) permettant de faire face à un accident ou un incident (fuite d'huile) ;
- En fin de travaux, toutes les installations de chantier, les déblais résiduels ainsi que les matériels de chantier seront évacués, et le terrain sera laissé propre ;

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

- Pendant toute la durée des travaux, les modalités de réalisation des travaux feront l'objet de contrôles par le Maître d'Ouvrage ou son représentant ;
- Tout incident susceptible d'avoir des effets sur l'environnement sera immédiatement porté à la connaissance des autorités compétentes qui pourront demander l'arrêt du chantier et solliciter une analyse des moyens et méthodes pour éviter que cela ne se reproduise.

L'ensemble de ces mesures sera imposé aux entreprises intervenant sur le chantier.

Des visites régulières de chantier permettront de vérifier la bonne application de ces mesures par les entreprises.

7.2.1.3 Effets résiduels

Les effets résiduels seront négligeables, ne nécessitant ainsi aucune mesure compensatoire.

7.2.2 Les eaux

7.2.2.1 Les eaux de surface

7.2.2.1.1 Evaluation des effets

La zone d'étude se trouve à moins de 1 km de la grande rivière Saint Jean. Aucun rejet ne sera réalisé dans une rivière ou ravine.

D'un point de vue quantitatif, la seule incidence sur le réseau hydrographique est une incidence positive sur le fossé, partiellement en eau, reliant le site à l'Etang de Bois Rouge, qui sera reprofilé afin de mieux gérer les ruissellements en période pluvieuse.

D'un point de vue qualitatif, comme pour les sols et les eaux souterraines, les incidences indirectes des travaux sur les eaux superficielles seront liées aux risques de pollution.

En effet, la phase de chantier pourra induire des risques de dégradation de la qualité physico-chimique et biologique des eaux superficielles liée au lessivage par les pluies des zones terrassées et/ou déblayées ainsi qu'à d'éventuels rejets polluants des engins de chantier, qu'ils soient d'origine accidentelle ou fonctionnelle.

7.2.2.1.2 Mesures d'évitement et de réduction

L'ensemble des mesures présentées précédemment pour les sols permettront également d'éviter et de réduire au minimum les éventuels effets sur les eaux de surface. Pour éviter toute redite, nous invitons le lecteur à se reporter au chapitre 7.2.1.2.

7.2.2.1.3 Effets résiduels

Les effets résiduels seront négligeables, ne nécessitant ainsi aucune mesure compensatoire.

7.2.2.2 Les eaux souterraines

7.2.2.2.1 Evaluation des effets

Les travaux, de même que le projet une fois aménagé, ne prévoient aucun prélèvement ni rejet direct dans les eaux souterraines. De plus, les travaux n'intercepteront pas de niveau aquifère puisque l'opération consiste à remblayer la parcelle après décapage d'environ 50 cm de terre végétale.

La seule incidence potentielle sur les eaux souterraines est liée à un risque de pollution accidentelle issue des engins et/ou des activités de chantier, étant donné la faible profondeur de la nappe au droit du site (1 à 2 m de profondeur).

Ces incidences seraient faibles du fait des dispositions immédiates prises sur site.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

7.2.2.2 Mesures d'évitement et de réduction

L'ensemble des mesures présentées précédemment pour les sols permettront également d'éviter et de réduire au minimum les éventuels effets sur les eaux souterraines. Pour éviter toute redite, nous invitons le lecteur à se reporter au chapitre 7.2.1.2.

7.2.2.3 Effets résiduels

Les effets résiduels seront négligeables, ne nécessitant ainsi aucune mesure compensatoire.

7.2.3 Le milieu naturel

7.2.3.1 Evaluation des effets

D'une manière générale, les incidences prévisibles sur le milieu naturel en phase travaux peuvent se décomposer en trois types :

- La destruction/dégradation d'habitats d'espèces : perte d'habitat de nourrissage ou de reproduction ;
- La destruction d'individus : nichées ;
- La perturbation des espèces : bruit, etc.

Destruction/dégradation d'habitats d'espèces

Au regard de l'expertise faune flore réalisée, les seuls travaux pouvant engendrer une perte d'habitat de nourrissage et de reproduction sont les travaux de reprofilage du fossé pouvant impacter les oiseaux d'eau (Butor et Poule d'eau). Cependant, les habitats propices aux oiseaux d'eau sont essentiellement situés en berge gauche du fossé, tandis que les travaux ne concernent que la berge droite pour limiter les impacts. De plus, l'Etang de Bois Rouge, qui constitue l'habitat principal dans le secteur pour les oiseaux d'eau, sera préservé. Les incidences peuvent être ainsi considérées comme faibles.

Destruction d'individus

De la même manière, seuls les travaux de reprofilage du fossé, qui ne concernent que la berge droite, peuvent entraîner la destruction de nichées d'oiseaux d'eau. Les friches herbacées et cultures qui seront détruites par l'aménagement de la plateforme ne sont utilisées que comme territoire de chasse de diverses espèces. Les incidences peuvent être ainsi considérées comme faibles.

Perturbation d'espèces

Dans le cadre du présent projet, les travaux vont générer des nuisances sonores susceptibles de perturber certains individus dans tout ou partie de leur cycle de vie. Cependant, les travaux ne seront pas réalisés de nuit, sauf exception, ainsi les oiseaux marins ne seront pas perturbés par les éclairages nocturnes. Les incidences peuvent être ainsi considérées comme faibles à modérées.

7.2.3.2 Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures suivantes seront mises en place :

- Adapter le calendrier d'exécution des travaux : Les travaux de reprofilage du fossé seront réalisés entre avril et août, en dehors de la période de reproduction des oiseaux d'eau (Butor et Poule d'eau) ;
- Au droit du fossé : Piqueter/matérialiser les stations végétales et bosquets indigènes, inspection des habitats et espèces présentes dans l'emprise avant travaux afin d'éviter de perturber/détruire la faune, limitation au strict minimum des emprises de chantier (zone d'intervention), attendre 48 h afin de laisser le temps à la faune de fuir ;
- Adapter les protocoles de débroussaillage : Privilégier un débroussaillage progressif et mécanique des formations naturelles afin de laisser le temps à la faune de fuir. Gestion optimum des déchets verts afin de préserver la faune : Les déchets verts devront, après leur coupe être entreposés à proximité un moment (24 à 48h), afin de laisser le temps à la faune de fuir ;

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

- Limiter la prolifération de déchets et la présence de débris sur le site. Durant les travaux, la présence de poubelles non closes ou de débris est directement source de nourriture, dans un milieu très pauvre, pour des insectes anthropiques et bien sûr les rongeurs qui sont prédateurs de la faune indigène dont les insectes. Tous les déchets éventuellement produits par le personnel du chantier devront immédiatement être confinés dans des sacs poubelles pour être évacués dans la journée ;
- Limiter les nuisances sonores et vibrations : Les engins de chantier respecteront la réglementation en vigueur et seront maintenus en bon état durant le chantier ;
- Les travaux nocturnes seront limités au maximum pour éviter les effets temporaires ou permanents nuisible sur les oiseaux marins.

7.2.3.3 Effets résiduels

Les effets résiduels seront négligeables, ne nécessitant ainsi aucune mesure compensatoire.

7.2.4 Le risque inondation

Comme évoqué précédemment, l'objectif du projet est la création d'une plateforme hors d'eau, c'est-à-dire au-dessus de la cote de la crue centennale (crue de référence du PPRi), qui permettra de garantir une réduction du risque inondation en aval, en particulier sur les enjeux au Nord (équipements industriels de la ZI de Bois Rouge et habitations) ou à l'Ouest (temple tamoul de Bois Rouge). Le terrain est par ailleurs situé en zone UE du PLU de Saint-André, zone destinée à accueillir des activités économiques. Ainsi, la mise en œuvre de ce remblai permettra également le développement industriel du terrain en conformité avec sa destination selon le PLU.

Le dimensionnement hydraulique de la plateforme, au regard de la crue centennale, et la définition des mesures hydrauliques compensatoires, sont réalisés dans l'étude hydraulique fournie en annexe 2. Bien qu'elles soient nommées « mesures compensatoires », ces mesures hydrauliques font partie intégrante du projet et sont nécessaires pour garantir la mise hors d'eau de la plateforme remblayée et son absence d'impact sur le risque inondation au sein des zones à enjeux existantes.

Le projet de remblaiement et les mesures hydrauliques compensatoires

Le projet comprend un remblai de 2,3 ha environ avec une bande de 30 à 45 m environ laissée sur le côté Ouest du chemin Bois Rouge. Ce profilage de l'angle Sud Est permet de mieux diriger les eaux en provenance du Sud vers le fond de parcelle au Nord Est, pour éviter qu'elles ne se redirigent vers les enjeux au Nord Ouest du projet, dégradant l'inondabilité du secteur.

On peut noter la présence d'un remblai le long du chemin Bois Rouge, qui s'étend quasiment jusqu'au côté Sud Est du projet.

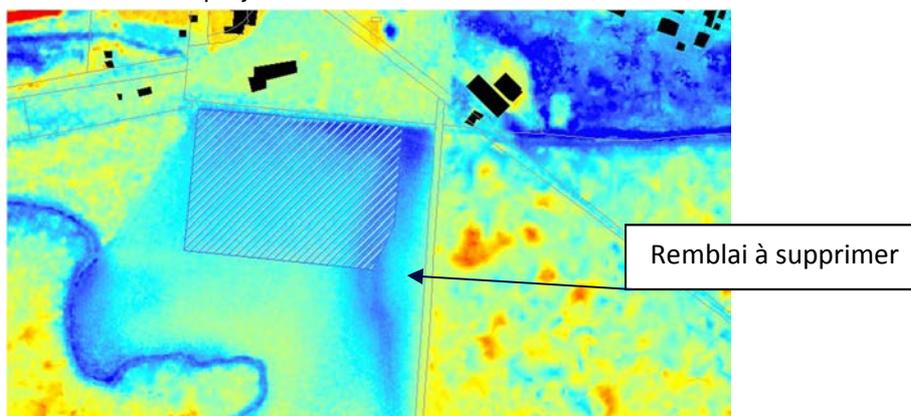


Figure 22 : Projet de plate-forme retenu

Nous proposons comme mesures compensatoires :

- de déblayer ce remblai le long du chemin de Bois Rouge, afin de rétablir un chenal d'écoulement de largeur similaire à l'actuel. La partie au sud du projet est arasée à la cote 2.5 à 2.6 m NGR, la partie entre le projet et le chemin Bois Rouge entre les cotes 1.9 à 2.5 m NGR ;

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

- de mettre en place un dalot 2 x 1 m au point bas de la parcelle sur un linéaire de 80 m environ, entre les cotes 2 et 1.8 m NGR, afin de favoriser la vidange du secteur vers le fossé à l'Est ;
- une reprise sur environ 600 ml de la topographie du fossé, afin de supprimer les contre pentes locales et amener plus d'eau vers l'étang Bois Rouge, y compris pour les faibles pluies. Le futur fossé aura une forme trapézoïdale avec un fond de largeur 3 m et une pente constante, comme illustré sur la Figure 24, pour une profondeur globalement comprise entre 1 et 2 m le long du linéaire.

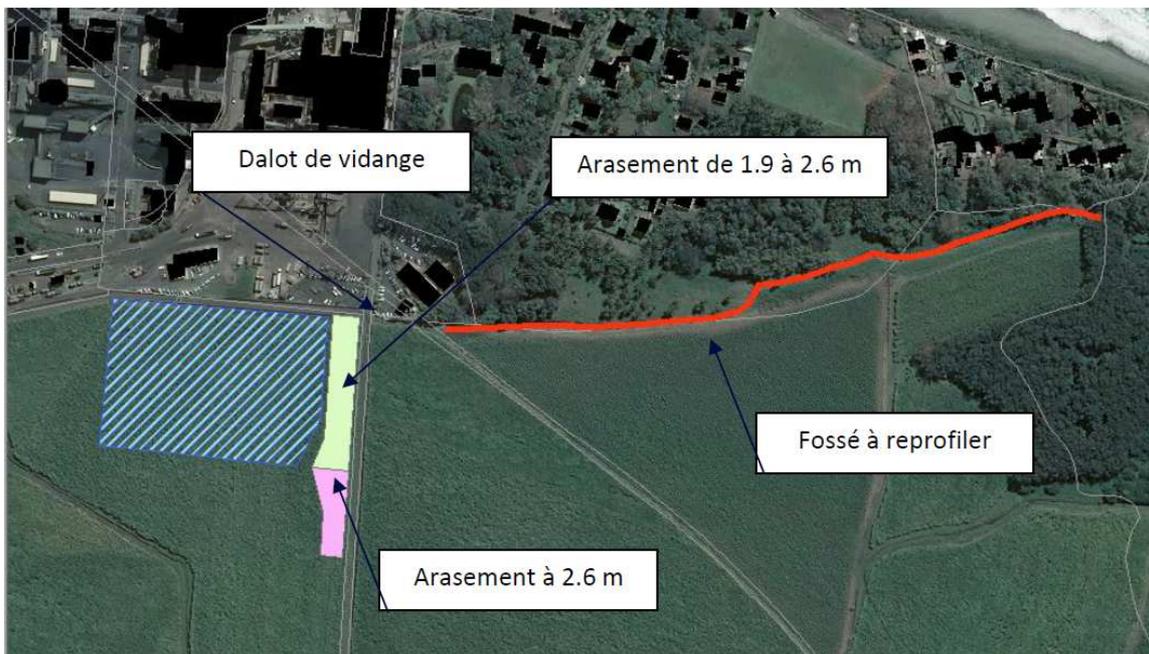


Figure 23 : Localisation des mesures compensatoires hydrauliques

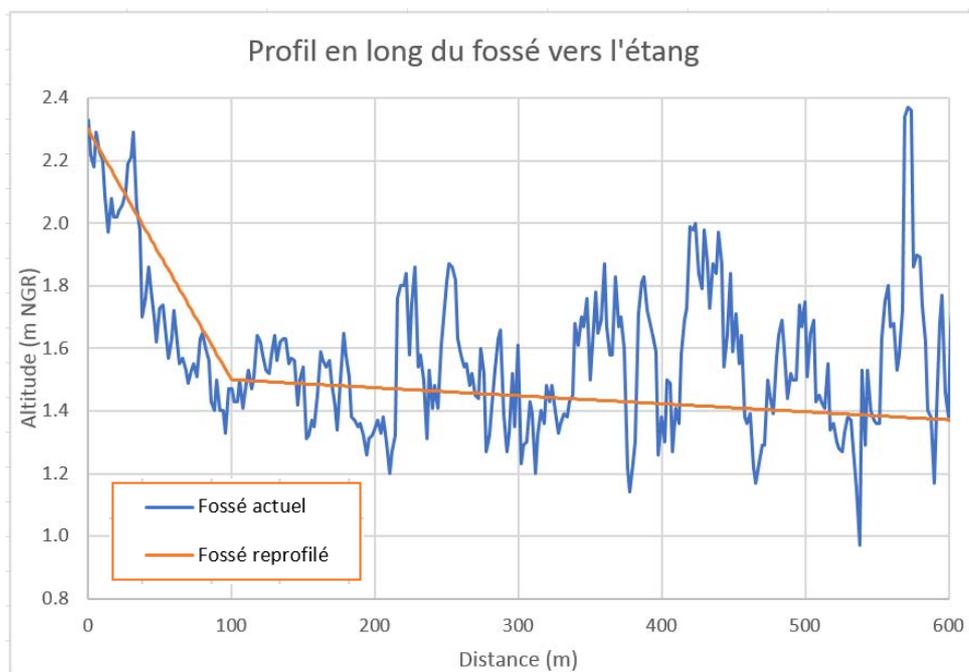


Figure 24 : Profil en long avant et après réaménagement du fossé

L'impact sur les niveaux d'eau

L'impact global sur les niveaux d'eau (cf. Figure 25) est limité à un rayon de 200 m en amont du projet, avec une surcote maximale de 8 cm et un niveau maximum de 4,81 m NGR. Aucun impact significatif

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

au-delà de cette zone n'est observé, en particulier sur les enjeux au Nord (ZI de Bois Rouge) ou à l'Ouest (temple tamoul).

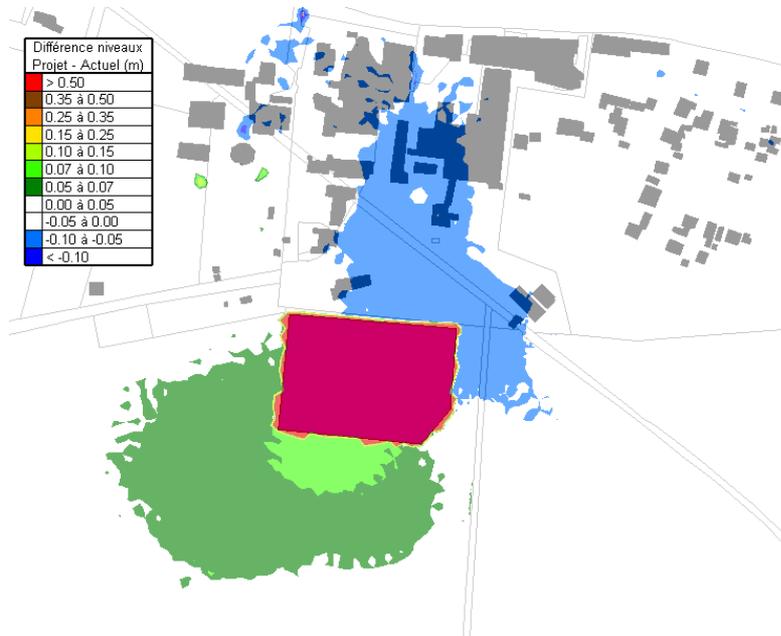


Figure 25 : Variation des niveaux d'eau pour la crue centennale

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

7.2.5 Synthèse des incidences sur l'environnement et des mesures associées

THEMATIQUE	SOUS-THEMATIQUE	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX		EFFETS	MESURES	EFFETS RESIDUELS
Les sols	Le relief	Le projet comprend un remblai de 2.3 ha jusqu'à une cote comprise entre 5 et 5,6 m NGR, soit un remblaiement d'une épaisseur d'environ 1,7 à près de 3 m.	Faible	Sans effet	Aucune mesure nécessaire	Aucun effet
	La nature des sols	La zone d'étude est constituée d'alluvions fluvio-marines anciennes.	Absence d'enjeu	Faible (risque de pollution)	<p>Mesures d'évitement et de réduction de la pollution des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aires de chantier strictement délimitées ; - entretien régulier des véhicules et engins de chantier et opérations de maintenance et de nettoyage réalisées préférentiellement au sein des ateliers ; dans le cas contraire, à une distance respectable des cours d'eau, sur une aire étanche avec un système de récupération des effluents liquides et résiduels ; - récupération des déchets de chantier et stockage dans des réservoirs étanches avant évacuation par un professionnel agréé ; - direction des eaux de ruissellement sur la plateforme vers des bassins mobiles de décantation avant rejet au milieu naturel de manière à limiter le risque d'entraînement de Matières en Suspension (MES) voire de rejet polluant ; - en cas de besoin, installations sanitaires temporaires (toilettes sèches, WC chimiques) régulièrement entretenues ; - arrêt du chantier en période de forte pluie ; - chantier équipé en matériel (matériaux absorbants, sacs poubelles, gants, kits anti-pollution, etc.) permettant de faire face à un accident ou un incident (fuite d'huile) ; 	Négligeable

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

THEMATIQUE	SOUS-THEMATIQUE	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	EFFETS	MESURES	EFFETS RESIDUELS	
				<ul style="list-style-type: none"> - en fin de travaux, évacuation de toutes les installations de chantier, les déblais résiduels ainsi que les matériels de chantier, et nettoyage du terrain ; - pendant toute la durée des travaux, contrôles par le Maître d'Ouvrage ou son représentant des modalités de réalisation des travaux ; - tout incident susceptible d'avoir des effets sur l'environnement sera immédiatement porté à la connaissance des autorités compétentes qui pourront demander l'arrêt du chantier et solliciter une analyse des moyens et méthodes pour éviter que cela ne se reproduise. 		
Les eaux	Les eaux de surface	La zone d'étude se trouve à moins de 1 km de la grande rivière Saint Jean, dont les états écologique et chimique sont bons. Aucun rejet ne sera réalisé dans une rivière ou ravine.	Moyen	Faible (risque de pollution)	Cf. Mesures d'évitement et de réduction de la pollution des sols	Négligeable
	Les eaux souterraines	<p>La zone d'étude est incluse dans le périmètre de la masse d'eau souterraine codifiée FRLG101 dite « Aquifère Littoral de la Planèze Nord » en bon état quantitatif et en mauvais état chimique.</p> <p>Les études disponibles indiquent la présence d'une nappe à faible profondeur (1 à 2 m au-dessous de la plateforme remblayée), s'écoulant en direction du Nord-Est.</p> <p>Tous les captages d'eau potable dans le voisinage du site sont à l'amont. Aucun autre usage n'est recensé à l'aval. Le projet ne prévoit aucun prélèvement ni aucun rejet dans les eaux souterraines.</p>	Faible	Faible (risque de pollution)	Cf. Mesures d'évitement et de réduction de la pollution des sols	Négligeable
Le milieu naturel	Les périmètres de protection et inventaire	Le site ne se trouve dans aucun périmètre de protection	Absence d'enjeu	Sans effet	Aucune mesure nécessaire	Aucun effet

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

THEMATIQUE	SOUS-THEMATIQUE	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	EFFETS	MESURES	EFFETS RESIDUELS	
	Les enjeux au droit du site du projet	<p>Les friches herbacées et cultures sont utilisées comme territoire de chasse pour diverses espèces (oiseaux, chiroptères), et comme lieu de passage pour les oiseaux marins.</p> <p>On note cependant l'intérêt modéré à faible de l'utilisation du fossé, partiellement en eau, par 2 oiseaux d'eaux protégés pour y établir leur nid et se nourrir : le Butor ou Héron vert et la Poule d'eau. Ce fossé joue également le rôle de continuité écologique jusqu'à l'Etang de Bois Rouge.</p>	Moyen	Faible à modéré (destruction d'habitats et d'individus, perturbation d'espèces)	<ul style="list-style-type: none"> - adaptation du calendrier d'exécution des travaux en dehors de la période de reproduction des oiseaux d'eau (Butor et Poule d'eau), soit entre avril et août ; - au droit du fossé : repérage des stations végétales et bosquets indigènes, inspection des habitats et espèces présentes dans l'emprise avant travaux afin d'éviter de perturber/détruire la faune, limitation au strict minimum des emprises de chantier (zone d'intervention), attendre 48 h afin de laisser le temps à la faune de fuir ; - limitation de la prolifération de déchets et la présence de détritrus sur le site ; - limitation des nuisances sonores et des vibrations des engins de chantier (respect de la réglementation en vigueur, maintien en bon état durant le chantier) ; - limitation des travaux nocturnes au maximum pour éviter les effets temporaires ou permanents nuisibles sur les oiseaux marins. 	Négligeable
Le risque inondation		La zone d'étude se trouve dans une zone d'aléa inondation fort.	Fort	Fort	<p>Les travaux projetés (remblaiement de la plateforme pour sa mise hors d'eau et travaux hydrauliques compensatoires) permettent de réduire le risque inondation en aval de la plateforme, en particulier sur les enjeux au Nord (équipements industriels de la ZI de Bois Rouge et habitations) ou à l'Ouest (temple tamoul de Bois Rouge).</p>	Négligeable

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

7.3 Modalités de suivi des mesures

La surveillance et l'entretien du dalot de vidange seront assurés par le maître d'ouvrage.

Aucun autre ouvrage n'étant inclus dans le projet, aucune mesure supplémentaire de surveillance et d'entretien n'est nécessaire.

7.4 Compatibilité avec les documents de planification et de gestion des eaux

7.4.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Réunion (SDAGE) 2016-2021 a été approuvé par arrêté le 08 décembre 2015.

Le SDAGE constitue un document d'orientation stratégique pour la gestion des eaux et des milieux aquatiques pour sa période de validité d'une durée de six ans. Il répond ainsi aux orientations données par la DCE, par la loi sur l'eau et sur les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 et par le Grenelle de l'Environnement.

Le SDAGE est un document public avec lequel doivent être compatibles les programmes et décisions administratives. Il doit être pris en compte par les autres décisions administratives.

Le SDAGE Réunion définit 7 orientations fondamentales :

- Préserver la ressource en eau dans le respect des usages et le respect de la vie aquatique en prenant en compte le changement climatique ;
- Assurer la fourniture en continu d'une eau de qualité potable pour les usagers domestiques et adapter la qualité aux autres usages ;
- Rétablir et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques ;
- Lutter contre les pollutions ;
- Favoriser un financement juste et équilibré de la politique de l'eau, notamment au travers d'une meilleure application du principe pollueur payeur ;
- Développer la gouvernance, l'information, la communication et la sensibilisation pour un partage des enjeux amélioré ;
- Reprise des objectifs et des dispositions du PGRI visant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Ces 7 orientations fondamentales sont organisées en sous-chapitres dans lesquels sont précisées des dispositions.

Le tableau suivant récapitule la compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE.

Tableau 7 : Compatibilité avec le SDAGE Réunion

OF 1 : Préserver la ressource en eau dans l'objectif d'une satisfaction en continu de tous les usages et du respect de la vie aquatique en prenant en compte le changement climatique		
PA1	Économiser les ressources pour tous les usages	<i>Le projet n'engendre aucune consommation de ressources en eau</i>
PA2	Mobiliser la ressource de manière équilibrée pour tous les usages en préservant le milieu naturel	<i>Le projet ne nécessite aucune consommation d'eau. Au contraire, une des mesures compensatoires (reprise de la topographie du fossé) conduira à amener plus d'eau vers l'étang de Bois Rouge, y compris pour les faibles pluies, participant ainsi à la préservation de la zone humide d'importance que constitue cet étang</i>

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

PA3	Sécuriser l'approvisionnement pour tous les usages	<i>Non concerné par le projet</i>
PA4	Gérer la solidarité entre tous les usages en période de crise	<i>Non concerné par le projet</i>
PA5	Améliorer la connaissance	<i>Non concerné par le projet</i>
OF 2 : Assurer la fourniture en continu d'une eau de qualité potable pour les usagers domestiques et adapter la qualité aux autres usages		
PA1	Protéger la qualité de la ressource destinée à la production d'eau potable	<i>Le projet n'a aucune incidence sur la qualité des eaux souterraines et se situe en dehors des périmètres de protection des captages d'eau potable</i>
PA2	Sécuriser la distribution d'eau potable et soutenir sa production	<i>Non concerné par le projet</i>
PA3	Adapter la qualité de l'eau aux usages	<i>Non concerné par le projet</i>
PA4	Améliorer la connaissance	<i>Non concerné par le projet</i>
OF 3 : Rétablir et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques		
PA1	Restaurer les milieux altérés, veiller à la conformité des aménagements existants et à venir, et empêcher toute nouvelle dégradation des milieux	<i>Le projet n'a aucune incidence négative sur la qualité des milieux aquatiques. Au contraire, une des mesures compensatoires (reprise de la topographie du fossé) conduira à amener plus d'eau vers l'étang de Bois Rouge, y compris pour les faibles pluies, participant ainsi à la préservation de la zone humide d'importance que constitue cet étang</i>
PA2	Préserver et maintenir en bon état les milieux aquatiques	
PA3	Favoriser le rétablissement des populations de poissons migrateurs et d'espèces menacées	<i>Non concerné par le projet</i>
PA4	Intégrer les fonctionnalités des milieux aquatiques dans les documents de planification	<i>Non concerné par le projet</i>
PA5	Améliorer la connaissance	<i>Non concerné par le projet</i>
OF 4 : Lutter contre les pollutions		
PA1	Réduire les pollutions à la source	<i>Des mesures de lutte contre la pollution seront mises en œuvre pendant les travaux de construction de la plateforme. En phase aménagée, la plateforme n'engendre aucun risque de pollution</i>
PA2	Traiter les pollutions	
PA3	Améliorer la connaissance	<i>Non concerné par le projet</i>
OF 5 : Favoriser un financement juste et équilibré de la politique de l'eau notamment au travers d'une meilleure application du principe pollueur-payeur		
PA1	Vers un équilibre de la mise en œuvre du principe pollueur-payeur	<i>Non concerné par le projet</i>
PA2	Vers une conditionnalité et une territorialisation des aides financières dans le domaine de l'eau	<i>Non concerné par le projet</i>
PA3	Vers une priorisation des travaux par une analyse multicritère hiérarchisée	<i>Non concerné par le projet</i>
PA4	Asseoir le rôle de l'Office de l'Eau	<i>Non concerné par le projet</i>
PA5	Inciter à une gestion économe de la ressource en eau pour focaliser la mobilisation financière sur les besoins objectifs	<i>Non concerné par le projet</i>
OF 6 : Développer la gouvernance, l'information, la communication et la sensibilisation pour un partage des enjeux amélioré		
PA1	Lutter contre les pollutions qui affectent certains milieux aquatiques à préserver	<i>Le projet n'engendre aucun risque de pollution des milieux aquatiques</i>

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

PA2	Contribuer à la gestion de crise en y intégrant les enjeux de préservation de la ressource en eau	<i>Le projet n'a aucune incidence sur la ressource en eau</i>
PA3	Développer la coopération zonale et internationale	<i>Non concerné par le projet</i>
PA4	Améliorer la connaissance	<i>Non concerné par le projet</i>
Orientation fondamentale de liaison avec le Plan de Gestion du Risque d'Inondation : reprise des objectifs et des dispositions du PGRI visant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau		
PA1	Mettre en œuvre le PGRI dans le respect de la ressource aquatique de La Réunion	<i>Non concerné par le projet</i>



Ce qu'il faut retenir...

Le projet est compatible avec les objectifs du SDAGE 2016-2021.

7.4.2 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Est a été approuvé par arrêté préfectoral du 21 novembre 2013.

Le territoire du SAGE Est regroupe les communes de Bras Panon, La Plaine des Palmistes, Saint-André, Saint-Benoît, Sainte-Rose, Salazie, Sainte-Suzanne (en partie).

Il est composé des 3 documents distincts et complémentaires :

- Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) ;
- Le règlement ;
- L'évaluation environnementale.

Le SAGE présente 6 enjeux majeurs, déclinés en objectifs. Le tableau suivant récapitule la compatibilité du projet avec les orientations du SAGE Est.

Tableau 8 : Compatibilité avec le SAGE Est

Enjeu majeur 1	Gestion et protection des milieux aquatiques remarquables	
Objectif 1.1	Améliorer les connaissances pour caractériser l'état des milieux et les impacts des prélèvements	<i>Le projet ne nécessite aucun prélèvement et n'a aucune incidence sur les milieux aquatiques</i>
Objectif 1.2	Définir les mesures de restauration, d'entretien et de mise en valeur des milieux.	<i>Une des mesures compensatoires (reprise de la topographie du fossé) conduira à amener plus d'eau vers l'étang de Bois Rouge, y compris pour les faibles pluies, participant ainsi à la préservation de la zone humide d'importance que constitue cet étang</i>
Enjeu majeur 2	Valorisation optimale de la ressource en eau dans le respect des enjeux écologiques	
Objectif 2.1	Faire appliquer au minimum la réglementation relative aux prélèvements	<i>Le projet ne nécessite aucun prélèvement de la ressource, aucune consommation d'eau</i>
Objectif 2.2	Gérer les prélèvements de manière raisonnables et préventive pour préserver tous les usages	

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

Objectif 2.3	Rationaliser les consommations	
Objectif 2.4	Optimiser l'usage hydroélectrique et micro hydro électrique dans le respect des exigences environnementales liées aux milieux aquatiques, des sites à valeur patrimoniale et en prenant en compte les usages antérieurs	<i>Non concerné par le projet</i>
Enjeu majeur 3	Amélioration de la distribution et de la qualité de l'eau à destination de la population	
Objectif 3.1	Garantir la qualité sanitaire de l'eau distribuée à des fins de consommation humaine	<i>Le projet n'a aucune incidence sur la qualité des eaux souterraines et se situe en dehors des périmètres de protection des captages d'eau potable</i>
Objectif 3.2	Améliorer les rendements des réseaux en vue de l'objectif fixé par le SDAGE	<i>Non concerné par le projet</i>
Enjeu majeur 4	Maitrise de pollutions	
Objectif 4.1	Maitriser et diminuer les pollutions d'origine urbaines	<i>Non concerné par le projet</i>
Objectif 4.2	Mettre en place des solutions de valorisation de l'ensemble des gisements de boues et d'effluents en examinant les possibilités de gestion communes des gisements	<i>Non concerné par le projet</i>
Objectif 4.3	Maitriser et diminuer les pollutions d'origine agricoles	<i>Non concerné par le projet</i>
Objectif 4.4	Maitriser et réduire la charge polluante des rejets industriels dans les milieux naturels	<i>Le projet n'engendre aucun rejet industriel dans les milieux naturels</i>
Enjeu majeur 5	Prévention des risques naturels et protection des zones habitées	
Objectif 5.1	Information préventive – développer la culture du risque en améliorant la sensibilisation des populations administrées aux risques inondations à l'échelle adaptée : bassins versants, quartiers, individu	<i>Non concerné par le projet</i>
Objectif 5.2	Prévention, prévision, protection - ne pas aggraver et réduire le risque inondation dans le respect des milieux naturels	<i>Le fondement principal du projet est la mise en œuvre d'aménagements et de mesure destinées à réduire le risque inondation à l'aval de la plateforme remblayée</i>
Objectif 5.3	Prévention – ne pas aggraver et réduire les risques inondation liés à l'océan	<i>Non concerné par le projet (distance à l'océan de plus de 400 m)</i>
Objectif 5.4	Maitriser les débits liés aux eaux de ruissellements	<i>Les mesures compensatoires associées au projet permettent la gestion des eaux de ruissellement sur la plateforme</i>
Enjeu majeur 6	Amélioration de la gouvernance et de la communication en matière de gestion de l'eau.	
Objectif 6.1	Développer la réflexion sur une gestion globale de l'eau	<i>Non concerné par le projet</i>
Objectif 6.2	Améliorer la communication en matière de gestion de l'eau	<i>Non concerné par le projet</i>
Objectif 6.3	Mettre en place la mise en œuvre et le suivi de la réalisation des dispositions du SAGE	<i>Non concerné par le projet</i>

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale



Ce qu'il faut retenir...

Le projet répond aux objectifs du SAGE Est.

7.4.3 Plan de Prévention du Risque Inondation

La compatibilité du projet avec le PPRi est présentée dans le chapitre 7.1.3.4.

7.4.4 Objectifs visés à l'article L.211-1 du code de l'environnement

L'article L.211-1 du code de l'environnement liste une série d'orientations et d'objectifs visant à la préservation de la ressource en eau. Des principes de gestion durable et équilibrée de la ressource sont définis dans cet article.

Le tableau suivant récapitule la compatibilité du projet avec ces objectifs.

Tableau 9 : Compatibilité avec les objectifs visés à l'article L.211-1 du code de l'environnement

Orientations	Compatibilité avec le projet
I.- Les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :	
1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;	<i>Le fondement principal du projet est la mise en œuvre d'aménagements et de mesure destinées à réduire le risque inondation à l'aval de la plateforme remblayée. Une des mesures compensatoires (reprise de la topographie du fossé) conduira à amener plus d'eau vers l'étang de Bois Rouge, y compris pour les faibles pluies, participant ainsi à la préservation de la zone humide d'importance que constitue cet étang.</i>
2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;	<i>Des mesures de lutte contre la pollution seront mises en œuvre pendant les travaux de construction de la plateforme. En phase aménagée, la plateforme n'engendre aucun risque de pollution, aucun rejet dans le milieu naturel autre que du ruissellement.</i>
3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;	<i>Le projet ne vise pas la restauration de la qualité des eaux et leur régénération mais il est conçu pour ne pas entraver ou freiner ces processus.</i>
4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;	<i>Le projet n'a aucune incidence sur la qualité des eaux souterraines et se situe en dehors des périmètres de protection des captages d'eau potable. Des mesures de lutte contre la pollution seront mises en œuvre pendant les travaux de construction de la plateforme.</i>

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;	<i>Projet non concerné</i>
5° bis La promotion d'une politique active de stockage de l'eau pour un usage partagé de l'eau permettant de garantir l'irrigation, élément essentiel de la sécurité de la production agricole et du maintien de l'étiage des rivières, et de subvenir aux besoins des populations locales ;	<i>Projet non concerné</i>
6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;	<i>Le projet n'engendre aucune consommation de ressources en eau.</i>
7° Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.	<i>La continuité écologique ne sera pas entravée par le projet.</i>
II.- La gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :	
1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;	<i>Le projet n'a aucune incidence sur les milieux aquatiques.</i>
2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;	<i>Le fondement principal du projet est la mise en œuvre d'aménagements et de mesure destinées à réduire le risque inondation à l'aval de la plateforme remblayée. Une des mesures compensatoires (reprise de la topographie du fossé) conduira à amener plus d'eau vers l'étang de Bois Rouge, y compris pour les faibles pluies.</i>
3° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.	<i>Le projet n'a aucune incidence négative sur les usages de l'eau.</i>
III.- La gestion équilibrée de la ressource en eau ne fait pas obstacle à la préservation du patrimoine hydraulique, en particulier des moulins hydrauliques et de leurs dépendances, ouvrages aménagés pour l'utilisation de la force hydraulique des cours d'eau, des lacs et des mers, protégé soit au titre des monuments historiques, des abords ou des sites patrimoniaux remarquables en application du livre VI du code du patrimoine, soit en application de l'article L. 151-19 du code de l'urbanisme.	



Ce qu'il faut retenir...

Le projet est compatible avec les objectifs définis dans l'article L.211-1 du code de l'environnement.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

7.4.5 Objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10 du code de l'environnement

Cet article stipule :

« Conformément au décret n°2008-990 du 18 septembre 2008 (art. 5), les documents de programmation et de planification élaborés et les décisions prises par l'Etat et les organes / établissements publics, prennent comme références les objectifs de qualité définis :

- 1° Aux tableaux I et II annexés au présent article en ce qui concerne la qualité des eaux conchylicoles et des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons ;
- 2° A l'arrêté mentionné au premier alinéa de l'article R. 1321-38 du code de la santé publique en ce qui concerne la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire ;
- 3° A l'article D. 1332-2 du code de la santé publique en ce qui concerne les eaux des bassins de piscine et, en ce qui concerne la qualité des eaux de baignade, à la colonne I du tableau figurant au I de l'annexe au décret n° 2008-990 du 18 septembre 2008 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et des piscines puis à l'arrêté prévu à l'article D. 1332-27 du même code à partir du 1er janvier 2013. »

Le projet de plateforme n'intercepte pas de masse d'eau superficielle destinée à la production d'eau potable. Aucune intervention au cours des travaux, ni aucune activité en phase aménagée, ne sont prévus au contact des eaux douces. Par ailleurs, aucune zone de baignade n'est prévue dans le cadre du projet et la zone d'étude n'est pas dédiée à la conchyliculture.



Ce qu'il faut retenir...

Par conséquent, le projet n'est pas concerné par cet article.

7.5 Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives

L'objectif du projet est la création d'une plateforme hors d'eau, c'est-à-dire au-dessus de la cote de la crue centennale (crue de référence du PPRi), qui permettra de garantir une réduction du risque inondation en aval, en particulier sur les enjeux au Nord (équipements industriels de la ZI de Bois Rouge et habitations) ou à l'Ouest (temple tamoul de Bois Rouge). Le terrain est par ailleurs situé en zone UE du PLU de Saint-André, zone destinée à accueillir des activités économiques. Ainsi, la mise en œuvre de ce remblai permettra également le développement industriel du terrain en conformité avec sa destination selon le PLU.

Deux projets ont été étudiés, de part et d'autre du chemin de Bois Rouge (projet Ouest, celui finalement retenu, et projet Est). Le critère principal de choix entre ces deux projets a été le critère hydraulique : le projet retenu est celui qui offre la meilleure protection des zones à enjeux à l'aval vis-à-vis du risque inondation.

7.6 Conditions de remise en état du site après exploitation

La remise en état du site comprend les travaux nécessaires visant à assurer la sécurité du site après exploitation et à favoriser sa réintégration dans l'environnement.

Le projet correspondant uniquement à la création d'une plateforme en remblai garantissant une protection contre les inondations des enjeux industriels et résidentiels à l'aval, aucune remise en état spécifique n'est nécessaire pour cet ouvrage qui restera en place.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

7.7 Résumé non technique

7.7.1 Contexte et objectifs du projet

La SA Adrien Bellier est propriétaire de terrains utilisés pour la culture de la canne à sucre dans le secteur de Bois Rouge à Saint-André, en amont des installations existantes (sucrierie, distillerie, centrale thermique) de la ZI de Bois Rouge.

Ce terrain se trouve actuellement dans une zone classée R1 aléa inondation fort du PPRi de la commune de Saint-André. Dans l'optique de garantir une réduction du risque inondation en aval, en particulier sur les enjeux au Nord (équipements industriels de la ZI de Bois Rouge et habitations) ou à l'Ouest (temple tamoul de Bois Rouge), il est nécessaire de remblayer le terrain jusqu'au-dessus de la cote de la crue centennale (cote de référence du PPRi) et de mettre en œuvre des travaux compensatoires hydrauliques afin de valoriser l'évacuation des eaux de ruissellement, non plus vers la ZI de Bois Rouge, mais vers l'étang de Bois Rouge à l'est. Le terrain est par ailleurs situé en zone UE du PLU de Saint-André, zone destinée à accueillir des activités économiques. Ainsi, la mise en œuvre de ce remblai permettra également le développement industriel du terrain en conformité avec sa destination selon le PLU.

Le remblaiement projeté étant situé en lit majeur (zone inondable), il est soumis à autorisation environnementale sous la rubrique 3.2.2.0 au titre des articles L.181.1 et suivants du code de l'environnement.

Le présent dossier constitue donc le dossier de demande d'Autorisation Environnementale porté par la société Adrien Bellier.

7.7.2 Localisation géographique

Le site d'étude se trouve au sud du chemin de Bois Rouge sur la commune de Saint-André, au sud de la Zone Industrielle de Bois Rouge.



Figure 26 : Plan de situation à l'échelle 1/25 000

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

7.7.3 Caractéristiques générales du projet

Le projet consiste à :

- créer une plateforme en remblais hors d'eau le long du chemin de Bois Rouge. La cote retenue pour la mise hors d'eau est de 5 m NGR minimum (par le jeu des pentes, la plateforme sera à une altitude comprise entre 5 et 5,6 m NGR), soit une revanche de l'ordre de 18 cm minimum par rapport au calcul des plus hautes eaux (crue de période de retour 100 ans) ;
- accompagner ce remblaiement de travaux hydrauliques compensatoires participant à l'absence d'incidence du projet sur le risque inondation dans les zones à enjeux existantes à l'aval du projet :
 - rétablir un chenal d'écoulement en limite Est de la plateforme le long du chemin de Bois Rouge ;
 - mettre en place un dalot de vidange au point bas du terrain sur un linéaire de 80 m environ, afin de favoriser la vidange de la plateforme vers le fossé à l'Est ;
 - reprofilage du fossé sur environ 600 ml, afin de supprimer les contre pentes locales et amener plus d'eau vers l'étang de Bois Rouge, y compris pour les faibles pluies.

Par ailleurs, afin d'éviter et de réduire au minimum les éventuelles incidences du projet sur l'environnement et le milieu naturel, une série de mesures seront prises sur le site, synthétisées dans les tableaux ci-dessous.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

7.7.4 Synthèse de l'état initial du site et de son environnement

THEMATIQUE	SOUS-THEMATIQUE	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX		SENSIBILITE VIS-VIS DU PROJET
Les sols	Le relief	Le projet comprend un remblai de 2.3 ha jusqu'à une cote comprise entre 5 et 5,6 m NGR, soit un remblaiement d'une épaisseur d'environ 1,7 à près de 3 m.	Faible	Faible
	La nature des sols	La zone d'étude est constituée d'alluvions fluvio-marines anciennes.	Absence d'enjeu	Absence de sensibilité
Les eaux	Les eaux de surface	La zone d'étude se trouve à moins de 1 km de la grande rivière Saint Jean, dont les états écologique et chimique sont bons. Aucun rejet ne sera réalisé dans une rivière ou ravine.	Moyen	Faible
	Les eaux souterraines	La zone d'étude est incluse dans le périmètre de la masse d'eau souterraine codifiée FRLG101 dite « Aquifère Littoral de la Planèze Nord » en bon état quantitatif et en mauvais état chimique. Les études disponibles indiquent la présence d'une nappe à faible profondeur (1 à 2 m au-dessous de la plateforme remblayée), s'écoulant en direction du Nord-Est. Tous les captages d'eau potable dans le voisinage du site sont à l'amont. Aucun autre usage n'est recensé à l'aval. Le projet ne prévoit aucun prélèvement ni aucun rejet dans les eaux souterraines.	Faible	Faible
Le milieu naturel	Les périmètres de protection et inventaire	Le site ne se trouve dans aucun périmètre de protection	Absence d'enjeu	Absence de sensibilité
	Les enjeux au droit du site du projet	Les friches herbacées et cultures sont utilisées comme territoire de chasse pour diverses espèces (oiseaux, chiroptères), et comme lieu de passage pour les oiseaux marins. On note cependant l'intérêt modéré à faible de l'utilisation du fossé, partiellement en eau, par 2 oiseaux d'eaux protégés pour y établir leur nid et se nourrir : le Butor ou Héron vert et la Poule d'eau. Ce fossé joue également le rôle de continuité écologique jusqu'à l'Etang de Bois Rouge.	Moyen	Moyen
Le PPRI		La zone d'étude se trouve dans une zone d'aléa inondation fort. Les travaux projetés permettent de réduire le risque inondation en aval de la plateforme, en particulier sur les enjeux au Nord (équipements industriels de la ZI de Bois Rouge et habitations) ou à l'Ouest (temple tamoul de Bois Rouge). Ils sont ainsi compatibles avec le PPRI.	Fort	Fort

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

7.7.5 Synthèse des incidences sur l'environnement et des mesures associées

THEMATIQUE	SOUS-THEMATIQUE	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX		EFFETS	MESURES	EFFETS RESIDUELS
Les sols	Le relief	Le projet comprend un remblai de 2.3 ha jusqu'à une cote comprise entre 5 et 5,6 m NGR, soit un remblaiement d'une épaisseur d'environ 1,7 à près de 3 m.	Faible	Sans effet	Aucune mesure nécessaire	Aucun effet
	La nature des sols	La zone d'étude est constituée d'alluvions fluvio-marines anciennes.	Absence d'enjeu	Faible (risque de pollution)	<p>Mesures d'évitement et de réduction de la pollution des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aires de chantier strictement délimitées ; - entretien régulier des véhicules et engins de chantier et opérations de maintenance et de nettoyage réalisées préférentiellement au sein des ateliers ; dans le cas contraire, à une distance respectable des cours d'eau, sur une aire étanche avec un système de récupération des effluents liquides et résiduels ; - récupération des déchets de chantier et stockage dans des réservoirs étanches avant évacuation par un professionnel agréé ; - direction des eaux de ruissellement sur la plateforme vers des bassins mobiles de décantation avant rejet au milieu naturel de manière à limiter le risque d'entraînement de Matières en Suspension (MES) voire de rejet polluant ; - en cas de besoin, installations sanitaires temporaires (toilettes sèches, WC chimiques) régulièrement entretenues ; - arrêt du chantier en période de forte pluie ; - chantier équipé en matériel (matériaux absorbants, sacs poubelles, gants, kits anti-pollution, etc.) permettant de faire face à un accident ou un incident (fuite d'huile) ; 	Négligeable

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d'incidence environnementale

THEMATIQUE	SOUS-THEMATIQUE	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX		EFFETS	MESURES	EFFETS RESIDUELS
					<ul style="list-style-type: none"> - en fin de travaux, évacuation de toutes les installations de chantier, les déblais résiduels ainsi que les matériels de chantier, et nettoyage du terrain ; - pendant toute la durée des travaux, contrôles par le Maître d'Ouvrage ou son représentant des modalités de réalisation des travaux ; - tout incident susceptible d'avoir des effets sur l'environnement sera immédiatement porté à la connaissance des autorités compétentes qui pourront demander l'arrêt du chantier et solliciter une analyse des moyens et méthodes pour éviter que cela ne se reproduise. 	
Les eaux	Les eaux de surface	La zone d'étude se trouve à moins de 1 km de la grande rivière Saint Jean, dont les états écologique et chimique sont bons. Aucun rejet ne sera réalisé dans une rivière ou ravine.	Moyen	Faible (risque de pollution)	Cf. Mesures d'évitement et de réduction de la pollution des sols	Négligeable
	Les eaux souterraines	<p>La zone d'étude est incluse dans le périmètre de la masse d'eau souterraine codifiée FRLG101 dite « Aquifère Littoral de la Planèze Nord » en bon état quantitatif et en mauvais état chimique.</p> <p>Les études disponibles indiquent la présence d'une nappe à faible profondeur (1 à 2 m au-dessous de la plateforme remblayée), s'écoulant en direction du Nord-Est.</p> <p>Tous les captages d'eau potable dans le voisinage du site sont à l'amont. Aucun autre usage n'est recensé à l'aval. Le projet ne prévoit aucun prélèvement ni aucun rejet dans les eaux souterraines.</p>	Faible	Faible (risque de pollution)	Cf. Mesures d'évitement et de réduction de la pollution des sols	Négligeable
Le milieu naturel	Les périmètres de protection et inventaire	Le site ne se trouve dans aucun périmètre de protection	Absence d'enjeu	Sans effet	Aucune mesure nécessaire	Aucun effet

Dossier d’Autorisation Environnementale Loi sur l’Eau

Réalisation d’une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

Etude d’incidence environnementale

THEMATIQUE	SOUS-THEMATIQUE	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	EFFETS	MESURES	EFFETS RESIDUELS	
	Les enjeux au droit du site du projet	<p>Les friches herbacées et cultures sont utilisées comme territoire de chasse pour diverses espèces (oiseaux, chiroptères), et comme lieu de passage pour les oiseaux marins.</p> <p>On note cependant l’intérêt modéré à faible de l’utilisation du fossé, partiellement en eau, par 2 oiseaux d’eaux protégés pour y établir leur nid et se nourrir : le Butor ou Héron vert et la Poule d’eau. Ce fossé joue également le rôle de continuité écologique jusqu’à l’Etang de Bois Rouge.</p>	Moyen	Faible à modéré (destruction d’habitats et d’individus, perturbation d’espèces)	<ul style="list-style-type: none"> - adaptation du calendrier d’exécution des travaux en dehors de la période de reproduction des oiseaux d’eau (Butor et Poule d’eau), soit entre avril et août ; - au droit du fossé : repérage des stations végétales et bosquets indigènes, inspection des habitats et espèces présentes dans l’emprise avant travaux afin d’éviter de perturber/détruire la faune, limitation au strict minimum des emprises de chantier (zone d’intervention), attendre 48 h afin de laisser le temps à la faune de fuir ; - limitation de la prolifération de déchets et la présence de détritrus sur le site ; - limitation des nuisances sonores et des vibrations des engins de chantier (respect de la réglementation en vigueur, maintien en bon état durant le chantier) ; - limitation des travaux nocturnes au maximum pour éviter les effets temporaires ou permanents nuisibles sur les oiseaux marins. 	Négligeable
Le risque inondation		La zone d’étude se trouve dans une zone d’aléa inondation fort.	Fort	Fort	Les travaux projetés (remblaiement de la plateforme pour sa mise hors d’eau et travaux hydrauliques compensatoires) permettent de réduire le risque inondation en aval de la plateforme, en particulier sur les enjeux au Nord (équipements industriels de la ZI de Bois Rouge et habitations) ou à l’Ouest (temple tamoul de Bois Rouge).	Négligeable

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

7.7.6 Compatibilité avec les documents de planification et de gestion des eaux

Le projet est compatible avec :

- les objectifs du SDAGE Réunion 2016-2021 ;
- les objectifs du SAGE Est ;
- le PPRi de la commune de Saint-André ;
- les objectifs visés à l'article L.211-1 du code de l'environnement.

Le projet n'est pas concerné par l'article D.211-10 du code de l'environnement relatif aux objectifs de qualité des eaux.

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes
sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

ANNEXE 1

ATTESTATION DE MAITRISE FONCIERE

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

ANNEXE 2 ETUDE HYDRAULIQUE

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

ANNEXE 3

ETUDE FAUNE-FLORE

Dossier d'Autorisation Environnementale Loi sur l'Eau

Réalisation d'une plateforme en remblai en zone inondable en amont des installations existantes sur la ZI de Bois Rouge – Saint André

ANNEXE 4 PLAN DES TRAVAUX