



Aménagement de l'arrière-plage de l'Etang-Salé

SPL Grand Sud - CIVIS
Juillet 2021

Dossier de déclaration au titre du II de l'article L. 214-3 du code de l'environnement



Citation recommandée	Biotope - CIEEMA, 2020, Aménagement de l'arrière-plage de l'Étang-Salé, Dossier de déclaration au titre du II de l'article L. 214-3 du code de l'environnement, SPLA Grand Sud - CIVIS.	
Version/Indice	Version B	
Date	28/07/2021	
Nom de fichier	Arriere-plage_Etang-Salé_DLE_vB.docx	
Maître d'ouvrage	CIVIS 29 route de l'Entre-Deux - Pierrefonds - 97410 Saint Pierre Tél : 0262 49 96 00 / Fax : 0262 35 79 09	
Maître d'Ouvrage mandaté	SPLA Grand Sud 13, chemin Bureaux - Pierrefonds - 97410 Saint Pierre Tél : 0262 44 44 74 / Fax : 0262 44 44 83 Courriel : spla@splagrandsud.re	
Interlocuteur	Ulrich MAILLOT	Contact : ulrich.maillot@splagrandsud.re
Prestataire	Biotope (Mandataire)	
Biotope, Responsable du projet	Delphine VERDIER Chef de projet environnementaliste	Contact : Agence Océan Indien 910 Chemin Lagourgue 97440 ST ANDRE Standard : + 262 (0)2 62 46 67 75
Sous-traitant	CIEEMA - Charlet Ingénierie de l'Eau, de l'Environnement et des Milieux Aquatiques	
Intervenant	Thomas CHARLET	Contact : 5, Traverse de Baixas – 66600 Cases de Pène Portable : + 33 (0)6 07 50 17 82

Sommaire

1	Résumé non technique	7
2	Présentation du demandeur	9
3	Localisation du projet	11
1	Situation et périmètre du projet	12
1.1	Localisation du projet	12
1.2	Objectifs d'aménagement	13
2	Situation foncière	13
4	Présentation du projet	15
1	Détails des différents aménagements projetés	16
1.1	Principes généraux	16
1.2	Détail des aménagements projetés	17
2	Détails des ouvrages hydrauliques du projet	23
2.1	Réfection de réseaux humides	23
2.2	Aménagements prévus	24
3	Modalités de mise en œuvre	27
5	Cadrage réglementaire	29
1.1	Demande d'examen au cas par cas	30
1.2	Dossier « Loi sur l'Eau »	30
1.3	Autres réglementations environnementales potentiellement applicables au projet	31
1.4	Autres procédures identifiées relatives au projet	31
2	Contenu de l'étude	32
3	Éléments graphiques nécessaires à la compréhension des pièces du dossier	32
6	Document d'incidences	33
1	Etat initial du site et de son environnement	34
1.1	Eaux souterraines	34
1.2	Eaux superficielles	37
1.3	Risques majeurs	43
1.4	Milieus naturels	50
1.5	Milieu humain	56
2	Justification et raisons du projet	60
3	Analyse des incidences du projet sur le milieu	61
3.1	Incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines	61
3.2	Incidences sur les aspects hydrauliques	62

3.3	Incidences sur les usages liés à l'eau	62
3.4	Incidences sur les milieux naturels, la faune et la flore	63
4	Compatibilité avec les documents d'orientation	64
4.1	Articulation avec les plans, schémas et programmes	64
4.2	Compatibilité du projet avec l'affectation des sols	76
4.3	Servitudes d'Utilité Publique	77
5	Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	79
5.1	Mesures de réduction du risque de pollutions	79
5.2	Mesures de réduction sur les usages liées à l'eau	80
5.3	Mesures de réduction des incidences sur le fonctionnement hydraulique	81
5.4	Mesures d'évitement et de réduction sur les milieux naturels, la faune et la flore	82
5.5	Mesure d'accompagnement	85
6	Moyens d'entretien et de surveillance	86
6.1	Réseau AEP	86
6.2	Réseau EU	86
6.3	Réseau EP	86
6.4	Réseau Télécom	86
6.5	Réseau électrique	86
6.6	Réseau Eclairage	86

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Contexte d'aménagement de l'esplanade	17
Tableau 3 :	Contexte d'aménagement vis-à-vis des circulations et stationnements	19
Tableau 4 :	Phasage envisagé pour les travaux	28
Tableau 5 :	Rubriques de la nomenclature Evaluation environnementale	30
Tableau 6 :	Rubrique 2150 de la nomenclature IOTA	30
Tableau 7 :	Etat de la masse d'eau souterraine – FRLG109 – Etat des lieux du SDAGE 2016-2021	35
Tableau 8 :	Estimation et comparaison des débits pour les différentes périodes de retour à l'état projet	38
Tableau 9 :	Caractéristiques du bassin versant sur la zone d'étude	42
Tableau 10 –	Synthèse des enjeux et des contraintes (Source ; Biotope, 2020)	55
Tableau 11 :	Articulation de l'opération avec le SAR de la Réunion	66
Tableau 12 :	Récapitulatif des actions compatibles avec les orientations du SDAGE	71

Liste des illustrations

Figure 1 -	Plan de situation du périmètre du programme (Source : Dossier PRO - SAFEGE)	12
Figure 2 -	Plan cadastral des parcelles du projet (Source : Cadastre.gouv.fr)	14

Figure 3 – Vue d'ensemble du parti pris d'aménagement (Source : Dossier PRO - SAFEGE)	16
Figure 4 – Secteurs d'aménagements retenus (Source : Dossier PRO - SAFEGE)	17
Figure 5 : Plan de principe d'aménagement de l'esplanade (Source : Dossier PRO - SAFEGE)	19
Figure 6 : Variante du Giratoire retenu (Source : Dossier PRO - SAFEGE)	21
Figure 7 : Raccordement transitoire prévu au niveau de la RN1A (Source : Dossier PRO - SAFEGE)	21
Figure 8 : Plan de circulation envisagé (Source : Dossier PRO - SAFEGE)	22
Figure 9 : Coupe du projet rue Octave Bénard (Source : Dossier PRO – SAFEGE)	24
Figure 10 : Plan d'implantation des réseaux envisagés sous l'esplanade	25
Figure 11 : Coupes de l'ouvrage au niveau de l'exutoire de la rue des Capucins	27
Figure 12 – Plan de phasage des travaux envisagés (Source : Dossier PRO - SAFEGE)	28
Figure 13 : Etat chimique des masses d'eaux souterraines (Source : Etat des lieux du district hydrographique)	34
Figure 14 : Localisation des ressources stratégiques au titre du SDAGE 2016-2021 (DEAL, 2012)	35
Figure 15 : Localisation de l'ouvrage de la BSS	36
Figure 16 : Sites d'étude de la mission géotechnique	37
Figure 17: Zonage pluviométrique de La Réunion (Source : Météo France)	38
Figure 18 : Ecoulements des eaux pluviales sur le secteur d'étude	40
Figure 19 : Bassins versants de la zone d'étude	41
Figure 20 : Aléa inondation au droit de la zone d'étude (PPRn,2015)	43
Figure 21 : Aléa mouvement de terrain au droit de la zone d'étude (PPRn, 2015)	44
Figure 22 : Carte de l'aléa du trait de côte au niveau de la zone d'étude (Source : PPR Littoral Etang Salé et Avirons)	45
Figure 23 : Carte de l'aléa submersion marine au niveau de la zone d'étude (Source : PPR Littoral Etang Salé et Avirons)	46
Figure 24 : Intensité potentielle des incendies au droit de la zone d'étude (ONF, 2014)	47
Figure 25 : Localisation des zonages réglementaires (Source : Parc National, Conservatoire du Littoral)	50
Figure 26 - Cartographie des zonages d'inventaire (Source : DEAL)	51
Figure 27 : individu protégé planté (<i>Dombeya acutangula</i>), espèce indigène – BIOTOPE, 2018	52
Figure 28 : Réseaux EP et EU existants	56
Figure 29 : Occupation du sol de la zone d'étude (CLC, 2012)	57
Figure 30: Forêt littorale sur la plage de sable noir	58
Figure 31 : Emplacement prévisionnel des installations de chantier	63
Figure 32: Carte de destination générale des sols (SAR,2011) au droit du périmètre du projet	66
Figure 33 : Zonage du PLU au droit du projet	77
Figure 34 : Schéma de principe de fonctionnement du système de gestion des jeux d'eau	80
Figure 35 : Coupes de détail de la noue et des tranchées drainantes au niveau de l'esplanade	82

Figure 36 : Détails de la typologie et des espèces retenues au niveau des espaces végétalisés	84
Figure 37 : Exemple de corbeille mise en place	85



1

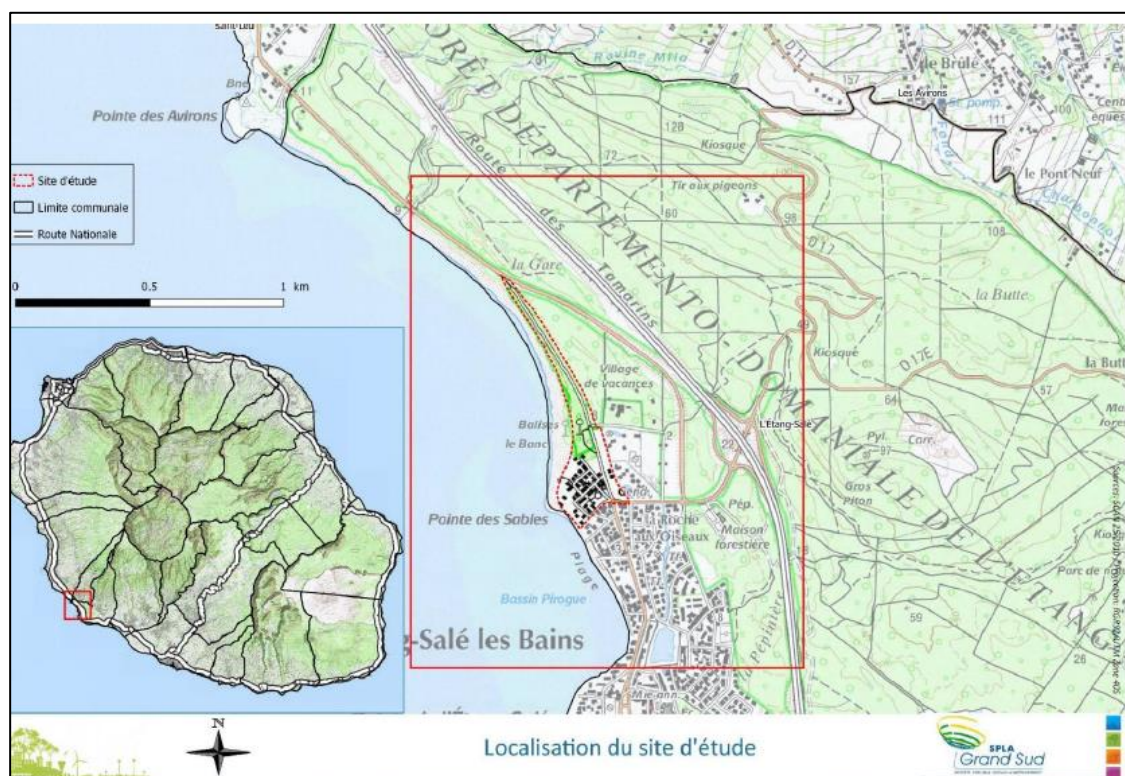
Résumé non technique



1 Résumé non technique

Demandeur	SPL Grand Sud
Localisation	Commune d'Etang-Salé Parcelles cadastrales : AN 178, AN 316, AN 317 et la rue Octave Bénard (non cadastrée)
Description du projet	Aménagement de l'arrière-plage d'Etang-Salé : réaménagement et amélioration de voiries et des zones de parkings, aménagements piétons, création et amélioration de réseaux
Rubriques de la nomenclature IOTA	Déclaration : 2.1.5.0
Ouvrages hydrauliques prévus	Dévoisement réseau eaux usées au niveau de l'esplanade Création de noues de récupération et d'infiltration rue Octave Bénard et sur l'esplanade Création d'une tranchée drainante et raccordement au réseau eaux pluviales existant au niveau de l'esplanade Amélioration de l'exutoire rue des Capucins

Carte 1 : Implantation du projet dans son environnement (Source : Etudes préliminaires, SUEZ)



2

Présentation du
demandeur



2 Présentation du demandeur

L'opération d'aménagement de l'arrière-plage de l'Etang-Salé est portée par la société SPL Grand Sud, dont les coordonnées sont les suivantes :

SPL Grand Sud

13, chemin Bureaux
97410 Saint-Pierre
Tél : 0262 44 44 74
Fax : 0262 44 44 83



N° SIRET (siège) : 533 699 278 000 16

La conception du projet s'est faite de manière itérative entre l'équipe de maîtrise d'œuvre représentée par SAFEGE, Biotope, la CIVIS, la SPLA Grand Sud ainsi que la Commune de l'Etang-Salé.

3

Localisation du projet



3 Localisation du projet

1 Situation et périmètre du projet

1.1 Localisation du projet

Ce projet se localise sur le territoire communal d'Etang-Salé (île de la Réunion), plus précisément à son extrémité Sud-Ouest, au niveau de la bande littorale et proche du secteur centre-ville. Il est proche d'un axe de circulation structurant, la RN1a.



Figure 1 - Plan de situation du périmètre du programme (Source : Dossier PRO - SAFEGE)

3 Localisation du projet

1.2 Objectifs d'aménagement

La CIVIS souhaite relancer une dynamique de développement touristique et économique pour l'arrière-plage de l'Étang Salé, dont la pierre angulaire est l'aménagement de cet espace qui s'étend sur près de 3 hectares. Le périmètre s'étend depuis le rond-point en englobant l'ancienne maison forestière jusqu'à la terminaison de l'ancienne RN.

Il est indispensable de refonder l'attractivité de ce site touristique majeur du Sud de La Réunion, en se centrant sur les points suivants :

- Se réappropriier le foncier public
- Requalifier cet espace par un aménagement touristique et urbain de qualité
- Réorganiser les différentes fonctionnalités permettant de préserver l'intérêt général.

Les orientations incontournables afin d'améliorer les conditions de vie du secteur et de développer l'activité économique et touristique tout en préservant les qualités environnementales existantes sont :

- AMENAGER et établir une programmation urbaine préservant l'environnement ;
- FLUIDIFIER les cheminements piétons et rendre les espaces lisibles ;
- METTRE EN PLACE un système de récolte des eaux pluviales (noues paysagères) ;
- ETABLIR un schéma viaire s'articulant autour de 4 points de convergence et d'une piétonisation ;
- CREER une centralité urbaine pour une attractivité commerciale et touristique en requalifiant l'espace des camions-bar par une façade urbaine commerciale qualitative.

Afin de disposer de données objectives à même de le guider dans ses choix, la CIVIS a fait réaliser une étude pré opérationnelle dès Août 2016 puis à un avant-projet t à un projet, dont la version finale a été remise en Février 2020 et qui a abouti aux principes d'aménagement détaillés ci-après.

2 Situation foncière

La zone d'implantation du futur projet est située majoritairement sur terrain communal et secteurs aménagés existants et en limite du Domaine Public Maritime (DPM) par endroit.

Les parcelles cadastrales directement concernées par le projet sont :

- AN 178
- AN 316
- AN 317
- Rue Octave Bénard – Non cadastrée

3 Localisation du projet

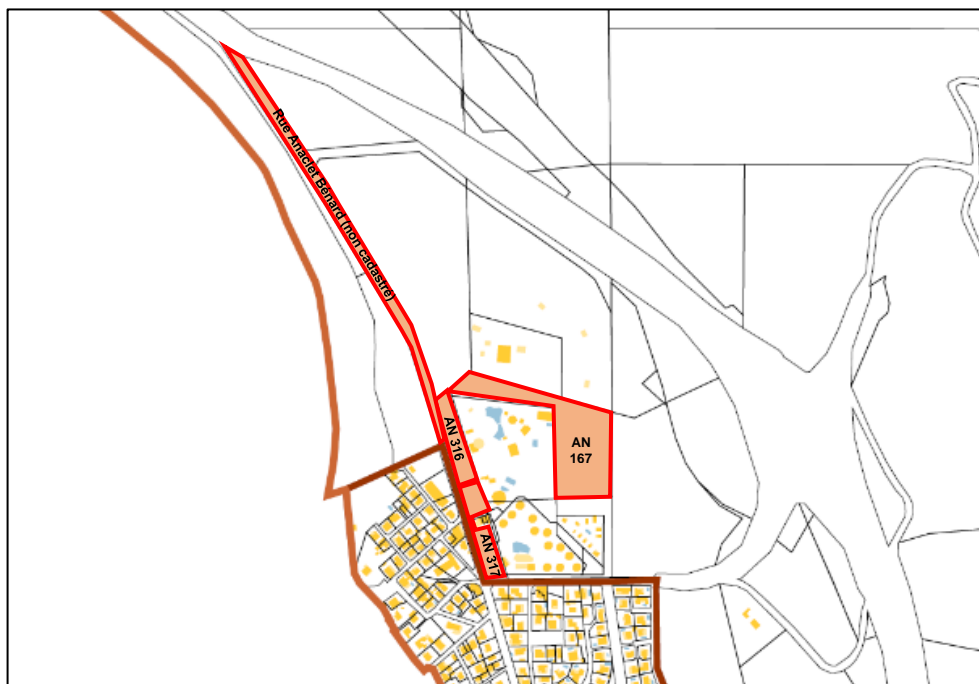


Figure 2 - Plan cadastral des parcelles du projet (Source : Cadastre.gouv.fr)



4

Présentation du projet

4 Présentation du projet

1.2 Détail des aménagements projetés

1.2.1 Principe

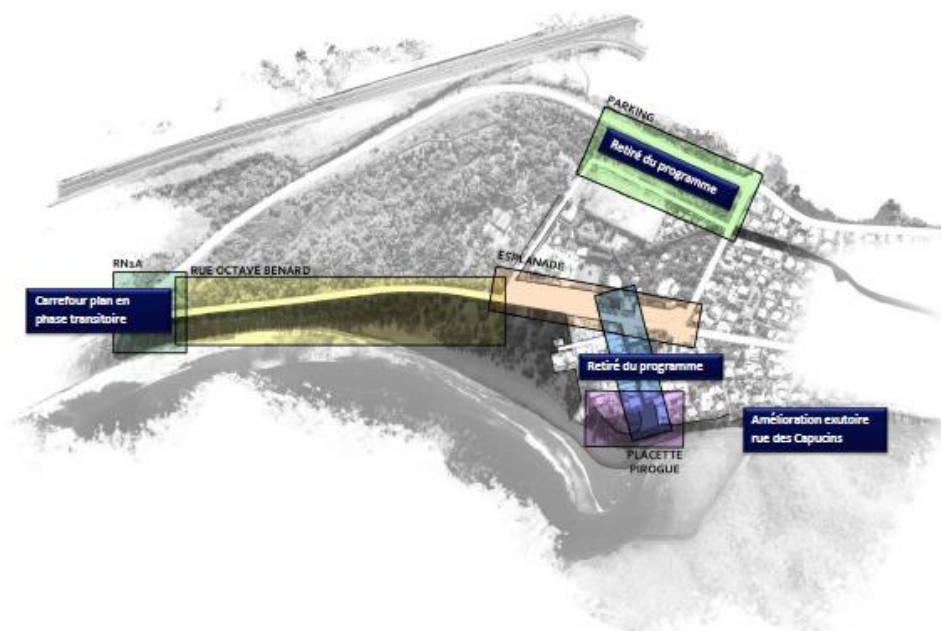


Figure 4 – Secteurs d'aménagements retenus (Source : Dossier PRO - SAFEGE)

1.2.2 Esplanade

Contexte

Tableau 1 : Contexte d'aménagement de l'esplanade

Potentialités	Contraintes
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Grand espace libre à l'interface entre la zone urbaine d'Étang Salé Les Bains et la plage, et également de la forêt. ➤ L'esplanade a une topologie propice à créer un aménagement de qualité (nivellement quasiment plat, format allongé qui permet d'organiser des sous-espaces spécialisés en lien avec les activités périphériques, ...). ➤ Accessibilité facile à chaque extrémité de l'esplanade. ➤ L'Office du Tourisme en position centrale, et dans l'axe de la rue Roger Payet, donnant sur la placette Pirogue. Le bâtiment est d'intérêt patrimonial puisque c'est l'ancienne gare qui a permis le développement de la ville. ➤ Site très fréquenté au potentiel paysager de qualité, grâce notamment à la proximité de l'arrière-plage. Et ce, malgré un 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La suppression des parkings existants demande de revoir la stratégie des déplacements et stationnements à l'échelle du quartier. Il est également nécessaire de revoir l'implantation des arrêts de bus et la circulation. ➤ Secteur très exposé à l'ensoleillement à cause du manque d'arbres ou structures d'ombrage. ➤ Accès aux parcelles périphériques qui donnent sur l'esplanade à gérer sans perturber son caractère piéton et en minimisant les conflits d'usage. (Akoatys, Résidence Corail Bleu, Office du tourisme, Hôtel Floralys, Eglise, ...) ➤ Nécessité d'organiser les accès pour le ramassage des déchets, pour les livraisons, la maintenance technique, l'entretien, les véhicules de secours. ➤ Réglementaire :

Potentialités	Contraintes
aménagement existant très fonctionnel et peu valorisant. La piétonnisation devrait être bien accueillie par les usagers et les visiteurs.	<p>PLU : Planter sur une bande d'au moins 2m. la périphérie des nouvelles constructions, sur un minimum de 70% du linéaire.</p> <p>Zonage PPRI Submersion marine : Le plancher des nouvelles constructions doit être élevé d'au moins 50cm par rapport au T.N.</p>

Aménagements envisagés

- L'Ouverture du jardin de l'Office du Tourisme pour valoriser la bâtisse de l'ancienne gare et l'inscrire en centralité de l'esplanade sera réalisé dans le cadre d'un projet séparé. Le projet intègre néanmoins la démolition de la clôture et le nettoyage de la végétation afin de réaliser les circulations piétonnes de l'aménagement. Les limites du jardin sont donc redessinées afin qu'il s'inscrive dans la composition. Tel qu'il est positionné, le jardin assure la liaison entre les deux sous-espaces libres.
- La création d'une aire de jeux d'eau participe à créer une attraction au coeur de l'esplanade. Elle s'intègre dans les aménagements d'agrandissement du jardin afin qu'elle profite des arbres plantés et existants autour. Son positionnement est excentré par rapport à l'esplanade ce qui permet de ne pas encombrer la zone d'installation du marché forain et également pour ne pas privilégier le snack qui sera le plus proche des jeux. Le local technique des jeux d'eau est reculé au plus loin au niveau de l'aire de retournement de la voie de service et fera l'objet d'un habillage permettant une meilleure intégration dans le site (bardage bois et toiture). Les revêtements sont de type sols souples adaptés aux aires de jeux pour enfants (EPDM) dont les coloris sont choisis de manière à s'intégrer au mieux à l'esplanade très minérale.
- Création d'une placette qualitative à l'endroit de l'actuel parking au droit du Floralys. Elle profite d'une situation stratégique à la fin de l'Avenue de l'Océan, à l'entrée de l'esplanade piétonne et dans la continuité de l'artère majeure de l'ensemble urbain, la rue O. Bénard. De ce fait, cette placette représenterait la vitrine du nouvel aménagement et de la station balnéaire en général. Néanmoins, malgré cet intérêt géographique, l'espace ne présente pas d'intérêt paysager particulier. De ce fait, le parti pris est de créer une place dégagée permettant d'accueillir des attractions (spectacles, concerts, ...). Les plantations en bordures de voies sont conservées et renforcées avec des assises périphériques. Des emplacements forains complémentaires sont proposés sur ce secteur.
- Un nouveau jardin est créé sur la parcelle occupée actuellement par Floralys, il permet de relier la placette au jardin de l'office du tourisme et permettra à terme l'ouverture de l'hôtel sur la placette (projet privé). Les négociations foncières étant en cours, le bâti existant est conservé transitoirement.
- Création de l'esplanade en devanture du front bâti. Cet aménagement profite d'une parcelle qui s'étire le long des snacks logés dans un bâtiment en longère. La configuration spatiale est propice pour l'installation du marché forain. De ce fait, pour cet usage, l'espace doit être désencombré de tout mobilier. Le calepinage au sol suit la fonction et dessine les couloirs de circulation piétonne entre les stands.

4 Présentation du projet

Plan de principe



Figure 5 : Plan de principe d'aménagement de l'esplanade (Source : Dossier PRO - SAFEGE)

1.2.3 Circulations et stationnements

Contexte

Tableau 2 : Contexte d'aménagement vis-à-vis des circulations et stationnements

Secteur	Potentialités	Contraintes
Rue Bénard Nord) Octave (partie Nord)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Voie de circulation non visible depuis la plage grâce au cordon dunaire qui la longe. ➤ Les stationnements le long de la voie permettent aux visiteurs de se garer tout le long et d'accéder rapidement sur le tout le linéaire de la plage et donc de répartir les personnes et réduire les concentrations. ➤ La voie est agréable à longer grâce à l'effet de couloir créé par les formations arborées de part et d'autre. Ils créent de l'ombrage et un effet de contraste avec la plage ouverte sur l'horizon. ➤ Côté forêt, un sentier amorce une promenade dans les boisements classés EBC. C'est un sentier apprécié des coureurs qui permet de relier la forêt en amont de la route des Tamarins, par le franchissement de 2 tunnels sous les infrastructures routières. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réglementaires : La partie Nord de la rue est classée espace naturel remarquable du littoral à préserver → Aire de stationnement soumise à enquête publique. La forêt domaniale qui borde la rue Octave Bénard de chaque côté est classée Espace Boisé Classé → interdiction de défricher. La rue est partiellement concernée par la zone rouge du PPR. Les travaux de desserte routière et piétonne et les travaux de réseaux restent autorisés. ➤ Physiques : Le profil de la rue est irrégulier : il oscille entre 9 et 15m de large.
Aménagement de la forêt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espace de loisirs constituant une offre complémentaire aux loisirs purement balnéaires ; 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réglementaires : Forêt classée en grande partie en EBC → interdiction de défricher

Secteur	Potentialités	Contraintes
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espace de respiration permettant une transition entre les axes routiers et la plage ; ➤ Lieu potentiel de pique-nique ombragé ; 	<ul style="list-style-type: none"> Forêt gérée par l'ONF → accord nécessaire ➤ Physiques : Topographie contraignante sur l'espace hors EBC le long de la RN1A → inexploitable comme parking

Aménagements envisagés

- **Giratoire Boulevard de l'Océan**

La modification du sens de circulation des rues Roger Payet et Octave Bénard implique de revoir la configuration du giratoire d'accès à ces rues depuis le Boulevard de l'Océan.

La variante avec le giratoire à 5 branches a été retenu à l'issue de l'AVP. Elle présente les avantages et inconvénients suivants.

Avantages :

- Configuration proche de l'actuel giratoire – seul le sens de circulation de la rue Payet est inversé
- Parking de l'église inchangé
- Solution la moins coûteuse

Inconvénients :

- Géométrie non conforme au guide des carrefours du CETRA : entrée tangentielle de la rue Payet depuis la rue Bénard ; intersection des voies d'entrée rue de l'église et rue Payet
- Lisibilité du giratoire amoindrie – risque de manoeuvre dangereuse de la part des automobilistes qui peuvent être surpris par la proximité des deux branches

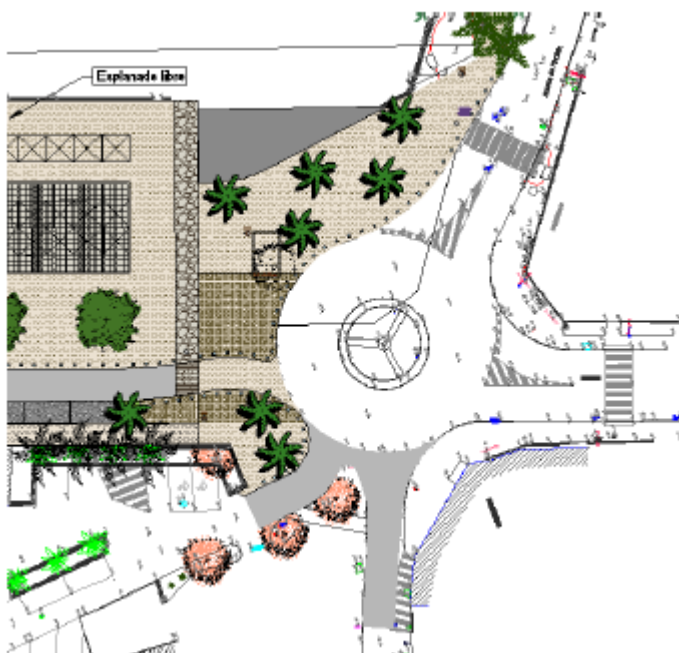


Figure 6 : Variante du Giratoire retenu (Source : Dossier PRO - SAFEGE)

- **Carrefour de connexion de la rue Octave Bénard à la RN1A**

La connexion de la rue Octave Bénard à la RN1A a fait l'objet d'une réunion avec la DRR en octobre 2018. La DRR s'est montrée favorable à l'étude des deux variantes : carrefour plan et giratoire.

A l'issue de l'AVP, le COPIL s'est prononcé pour la solution carrefour giratoire qui a l'avantage de réduire la vitesse sur cette portion de voie rectiligne.

La rue Octave Bénard sera raccordée de manière transitoire par un carrefour plan, le carrefour giratoire pourra être réalisé ultérieurement après discussion avec la Région, la RN1A étant de la compétence de la DRR.

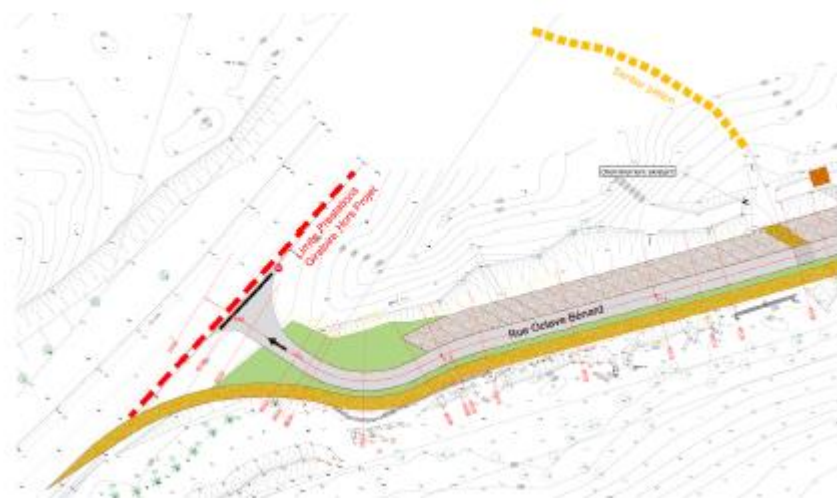


Figure 7 : Raccordement transitoire prévu au niveau de la RN1A (Source : Dossier PRO - SAFEGE)

4 Présentation du projet

Plan de principe

Le plan de circulation a été validé par le comité de pilotage du 25 mai 2018.



Figure 8 : Plan de circulation envisagé (Source : Dossier PRO - SAFEGE)

• Accès à la plage

Afin de libérer l'esplanade de la circulation motorisée, l'accès à la plage de l'Etang-Salé se fera via la rue Guy Hoarau puis la section Nord de la rue Octave Bénard, qui sera à sens unique montant. Une voie de service à double sens avec aire de retournement est conservée à l'arrière du futur bâtiment, pour assurer la livraison des espaces de restauration.

L'esplanade sera accessible aux véhicules des forains les jours de marché et aux véhicules d'entretien. Des bornes et barrières amovibles en interdiront l'accès aux autres véhicules.

• Arrêts de bus

Les arrêts de bus sont supprimés au profit d'un arrêt unique qui servira de terminus et de départ à la ligne 86. Celui-ci sera implanté au début de la rue Marie-Guy Hoarau. Un giratoire permettra aux bus de faire demi-tour. L'arrêt est positionné côté nord de la voie afin de permettre la réalisation de l'arrêt dans un alignement droit permettant l'aménagement d'un quai aux normes PMR (hauteur de bordure, longueur). Le positionnement prévu initialement se situant d'une zone courbe et en sortie de giratoire ne permettant pas au bus de s'aligner sur les bordures et la mise en place d'une bordure haute s'intégrant difficilement dans les aménagements projetés (voie verte en stabilisé, nivellement). Il est précisé que les emprises disponibles ne permettent pas le retournement des grands bus mais uniquement des midi et minibus. Les grands bus devront boucler par la rue Octave Bénard nord vers la RN1A.

Présentation du projet

• Circulation dans le village

Deux voies permettront l'entrée dans le village : la rue de l'Eglise, ouverte à tous, et la rue Payet, réservée aux riverains par signalisation. La sortie du village se fera exclusivement par la rue Payet puis par la rue Octave Bénard. Conformément à l'étude de mobilité de novembre 2018, le village ne sera pas traité en zone de rencontre afin de conserver tous les stationnements existants.

Le giratoire situé à l'entrée du village sera reconfiguré afin de permettre les girations impliquées par les nouveaux sens de circulation.

• Desserte de la résidence Corail Bleu

La possibilité de créer l'accès de la résidence à l'arrière sur la rue des Filaos a été étudié. En créant un portail côté rue des Filaos, l'entrée/sortie des véhicules aurait été possible avec un rayon de braquage suffisant. Le problème vient de l'intérieur de la résidence. Nous relevons sur le plan topo une distance de 3m entre le mur de la résidence et l'angle du bâtiment, ce qui ne permet ni le croisement de 2 véhicules, ni la visibilité suffisante pour un alternat en sécurité.

Il est donc proposé de créer un nouvel accès à la résidence par le terrain arboré côté plage. Cet accès sera mutualisé avec l'accès du futur hôtel de charme. Cet accès n'est pas chiffré dans la présente opération. En phase provisoire les accès à cette résidence et au riverain contigu sont maintenus depuis la rue Octave Bénard. Ce maintien impliquera la nécessité de laisser le passage libre sur cette partie de la rue les jours de marchés et donc d'interdire la mise en place de stand forain sur ce secteur.

2 Détails des ouvrages hydrauliques du projet

2.1 Réfection de réseaux humides

2.1.1 Eaux pluviales

Une antenne en PEHD DN75 raccordée sur la conduite existante fonte DN100 permettra de desservir les bornes foraines ainsi que les jeux d'eau (diamètre de la conduite d'alimentations à confirmer par le concepteur des jeux d'eau). Les branchements seront réalisés en canalisations PEHD de DN25 à 40.

Le réseau fonte DN100 sera prolongé jusqu'à l'implantation d'un nouveau poteau incendie au carrefour de la rue Octave Bénard et de la rue Guy Hoarau.

2.1.2 Assainissement

La réalisation de l'aire de jeux d'eaux et des espaces verts nécessitera le dévoiement du réseau EU sur un linéaire d'environ 115 m.

4 Présentation du projet

2.2 Aménagements prévus

2.2.1 Rue Octave Bénard

Sur cette partie du projet, il est prévu de recueillir les eaux de ruissellement dans une noue située en bord de route comme indiquée sur la coupe ci-dessous.

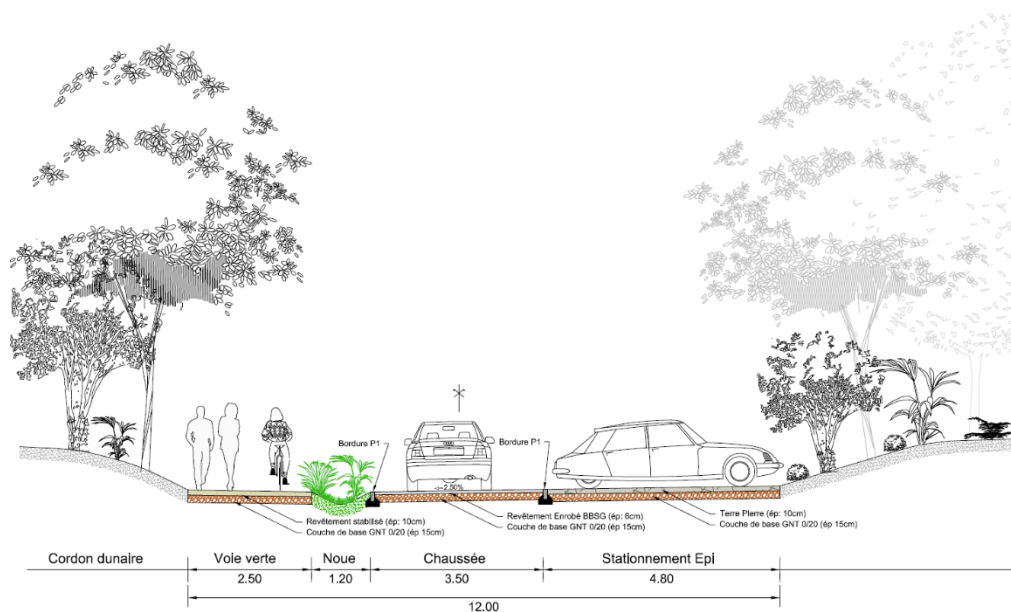


Figure 9 : Coupe du projet rue Octave Bénard (Source : Dossier PRO – SAFEGE)

Le débit transitant sur cette partie a été estimé à 140l/s pour une pluie de période de retour 10ans. Les dimensions prévues pour la noue sont 1m20 de large sur 40cm de profondeur avec talus à 3/2. Une telle noue peut transiter un débit de 210l/s environ. Elle est donc suffisamment dimensionnée pour transiter une crue décennale sur ce BV.

Concernant l'infiltration, la mise en place d'une noue végétalisée permet de favoriser les phénomènes d'infiltration. Comme indiqué dans le chapitre concernant l'étude géotechnique, des tests d'infiltration ont été réalisés sur le secteur. Les valeurs rencontrées vont de 80mm/h à 130mm/h. En considérant la surface de la noue disponible pour l'infiltration et une vitesse d'infiltration contraignante à 80mm/h, il est possible d'infiltrer environ 20l/s.

Etant donné que le projet prévoit une désimperméabilisation du BV par rapport à son état initial, la loi sur l'eau n'impose pas de compensation spécifique à mettre en place. Cependant, dans l'optique de réduire au maximum les débits ruisselant vers l'aval et pour respecter le cadre du PLU qui impose 1m³ de stockage pour 100m² imperméabilisé, le volume disponible dans la noue a été estimé. Ce volume est d'environ 140m³, ce qui est supérieur aux 60m³ demandé dans le PLU. En appliquant la méthode des pluies sur ce BV, le débit résultant pour une crue décennale, en sortie de BV est de 40l/s pour un volume de stockage de 140m³ et une infiltration de 20l/s. Dans ces mêmes conditions, le débit résultant est de 60l/s pour une crue vingtennale.

En considérant une vitesse d'infiltration de 80mm/h, le volume de 140m³ mettrait environ 2h à s'infiltrer.

Un puisard est également prévu en limite aval de la noue. Une fois les capacités de stockage maximales atteintes, les volumes supplémentaires surverseront vers la parcelle aval et vers la mer sans transiter par le BV de l'esplanade.

4 Présentation du projet

2.2.2 Esplanade

Concernant le bassin versant de l'Esplanade, il est caractérisé en état actuel par une très forte imperméabilisation et une pente pratiquement nulle.

En état projet, de nombreuses zones végétalisées sont prévues (environ 2500m²) afin de récupérer et stocker/infiltrer l'eau des descentes de toitures et des voiries. La pente par contre reste un souci majeur avec lequel il faut s'adapter.

Le principe sur ce bassin versant est de récupérer et de stocker le maximum de volume dans les zones végétalisées situées à proximité des bâtiments, et de maximiser les surfaces d'infiltration afin de rejeter le minimum de débit possible dans le réseau existant située à l'aval et déjà sous dimensionné en état actuel pour des crues fréquentes (inférieur à 5ans).

Le plan des réseaux prévus sur ce secteur est présenté ci-dessous :

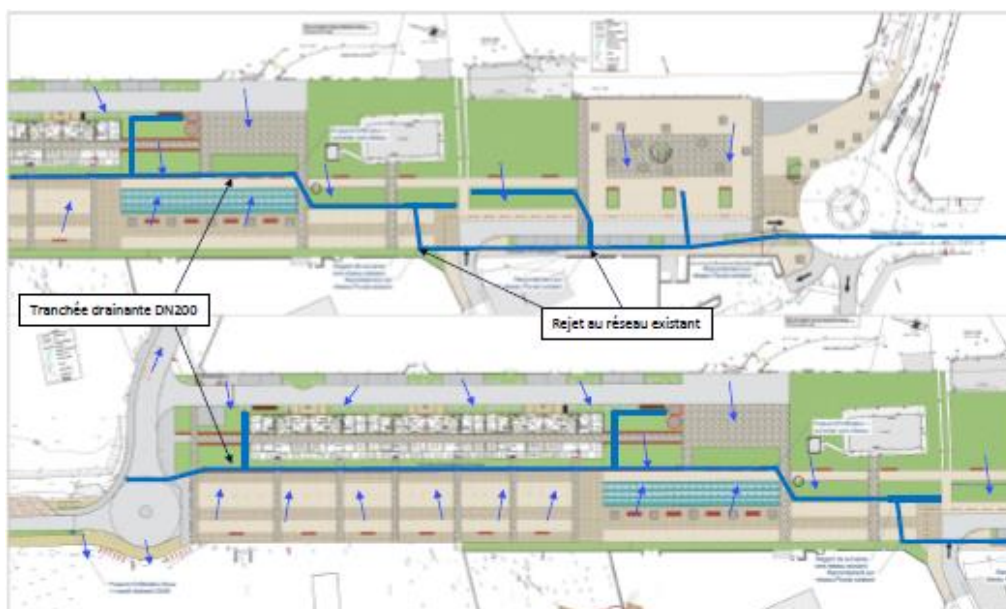


Figure 10 : Plan d'implantation des réseaux envisagés sous l'esplanade

Les volumes pouvant être mobilisés sur ce secteur sont les suivants :

- 70m³ dans la noue du front bâti à l'avant de 2m50 de large sur une profondeur max de 70cm. Taluté depuis la dalle du front bâti (Cf. plan de détail ci-dessous) ;
60m³ dans les noues de 5 à 5m70 de large et une profondeur max de 0m30 + surverse dans tranchée drainante ;
- 20m³ dans les noues de 2m de large à l'arrière du front bâti et ayant une profondeur 0m25. Des puisards d'infiltration sont prévues pour les descentes de toiture et les surverses des noues ;
- 100m³ en considérant 0.20m de profondeur moyenne sur 475 m² dans les jardins à l'est et à l'ouest du front bâti + surverse dans tranchée drainante ;
- 50m³ sur les autres espaces verts de la voie technique et le long de l'esplanade au sud.

Au total, le volume mobilisable est d'environ 300m³ sur la zone de l'esplanade. Pour information, le PLU adapté sur le projet donne un volume minimal à mettre en place de 90m³ environ.

4 Présentation du projet

En appliquant la méthode des pluies pour un volume de stockage de 300m³, le débit résultant pour une pluie de période de retour 20ans est de 90l/s. En prenant en considération la même vitesse d'infiltration que précédemment, soit 80mm/h sur l'ensemble des surfaces végétalisées de la zone (2500m²), on obtient un débit d'infiltration de 60l/s environ.

En additionnant tous ces phénomènes, le débit résultant à l'exutoire du BV esplanade serait donc réduit à 30l/s environ pour une pluie de période de retour 20ans. Ce débit peut être transité par la tranchée drainant en DN200 en considérant une charge de 50 à 90cm d'eau sur la canalisation (sans débordement de la noue).

Les aménagements prévus sur l'esplanade pourraient donc réduire d'environ 230l/s les débits transférés vers le réseau aval saturé en état actuel.

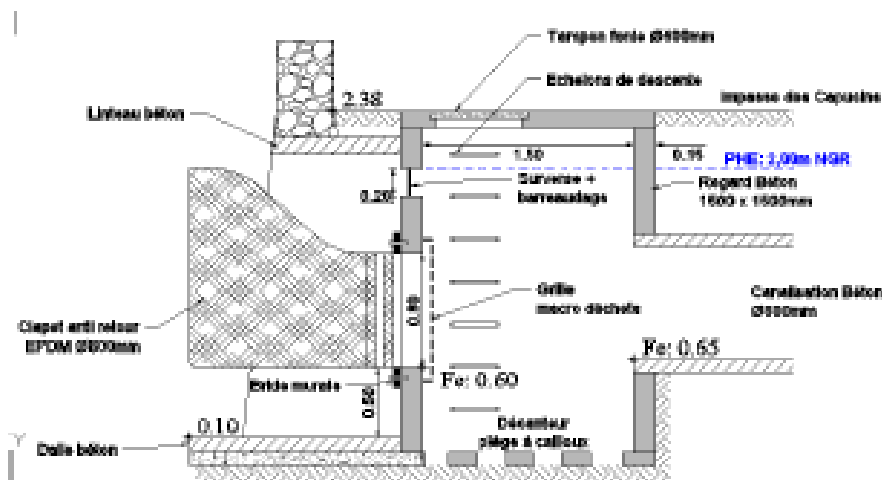
✓ **Le volume de 300m³ permet de gérer une pluie d'occurrence annuelle sans rejet au réseau et contribue ainsi à décharger le réseau aval jusqu'à l'exutoire.**

2.2.3 Exutoire de la rue des Capucins

Cet exutoire situé sur le littoral est régulièrement obstrué par du sable et des roches brassés par la mer. Afin d'améliorer l'efficacité de cet exutoire il est projeté la réalisation d'un ouvrage muni d'un clapet anti-retour souple de type Tideflex.

Ce type de clapet en élastomère sans partie mobile permet de générer, sous faible charge, une vitesse d'écoulement accélérée qui chasse les débris, rendant le dispositif auto-nettoyant.

Cet ouvrage sera muni d'une surverse de sécurité qui permettra l'évacuation de l'eau en cas de dysfonctionnement du clapet (blocage par une grande quantité de sable, de roches etc...).



4

Présentation du projet

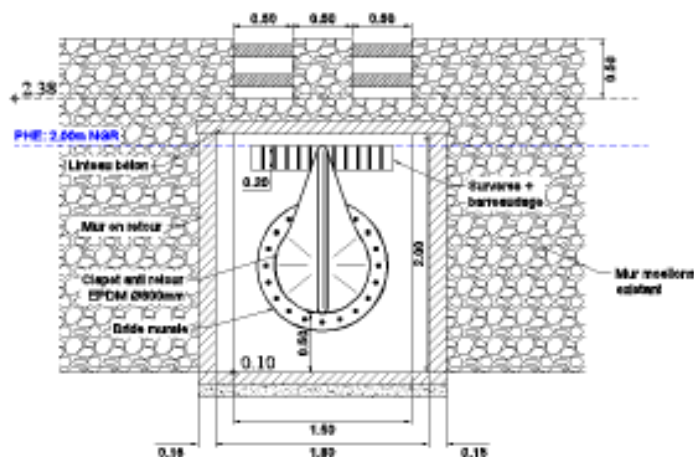


Figure 11 : Coupes de l'ouvrage au niveau de l'exutoire de la rue des Capucins

Principes de fonctionnement de l'ouvrage :

- Remplissage de la fosse de décanteur + infiltration pour piégeage des cailloux et sables pouvant obstruer l'exutoire. Accessible depuis la voirie pour entretien.
- Ouverture du clapet souple dès hauteur d'eau de 25mmCE si pression aval < pression amont.
- Remplissage de l'ouvrage et montée en charge, ouverture complète du clapet dès que pression aval < pression amont.
- Surverse de sécurité en cas d'obstruction ou condition pression aval > pression amont permettant d'évacuer la Q10.
- Si inondation plus conséquente, débordement sur voirie évacué par encoches dans le parapet du mur de soutènement.

Caractéristiques techniques :

- Fe sortie estimé : 0.60 mNGR
- Altimétrie PHE maximale avant débordement en amont de la rue des Capucins : 2.00 mNGR
- Charge maximale au niveau de l'exutoire : 1.40 m NGR
- Débits à évacuer en tenant compte des aménagements projetés rue Octave Bénard : Q10=0.36m³/s / Q20=0.49m³/s / Q30=0.64m³/s
- Capacité de la surverse avec une charge de 0.30m=0.35m³/s

3 Modalités de mise en œuvre

Les travaux seront réalisés en 4 tranches.

La durée globale de réalisation prévue est de 18 mois.

Le fil rouge de la construction du phasage est le maintien des accès riverains et la conservation permanente d'une capacité de stationnements permettant aux usagers d'accéder à la plage à tout moment. Les durées s'entendent hors préparation.

Le phasage proposé n'intègre pas le temps de démantèlement des snacks actuels, à la charge des propriétaires.

4 Présentation du projet

Il conviendra de déplacer l'accès au parc Akoatys avant les travaux de bâtiment et de VRD sur l'esplanade.

Tableau 3 : Phasage envisagé pour les travaux

Phase	Travaux	Durée associée
Phase 1	- Enfouissement des réseaux aériens rue Octave Bénard, dévoiement HTA et travaux BT (MOA : commune/SIDELEC)	2 mois en anticipation des travaux
	- Raccordements réseaux et VRD du front bâti	3 mois
Phase 2	- Travaux sur le giratoire Boulevard de l'Océan – rue Octave Bénard et placette Hôtel. (Les riverains passent par la rue Guy Hoarau pour rejoindre leurs domiciles)	4 mois
Phase 3	Réalisation des VRD et plantations sur l'esplanade / reprise exutoire EP rue des Capucins	7 mois
Phase 4	Travaux rue Octave Bénard avec carrefour plan	4 mois



Figure 12 – Plan de phasage des travaux envisagés (Source : Dossier PRO - SAFEGE)



5

Cadrage réglementaire

5 Cadrage réglementaire

1.1 Demande d'examen au cas par cas

Dans la mesure où le projet relève de plusieurs rubriques du tableau annexé à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, un dossier de demande d'examen au cas par cas, relatif au projet d'aménagement détaillé ci-avant, a été présenté par la CIVIS en Octobre 2020.

Les rubriques concernées sont :

Tableau 4 : Rubriques de la nomenclature Evaluation environnementale

Rubriques	Libellé	Régime
6°	a) Constructions de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunales	Cas par cas
41°	a) Aires de stationnements ouvertes au public de 50 unités ou plus	Cas par cas

L'arrêté n°2020-3271 du 13 novembre 2020 ([Annexe 1](#)) portant décision d'examen au cas par cas, indique que le projet d'aménagement **n'est pas soumis à évaluation environnementale.**

1.2 Dossier « Loi sur l'Eau »

L'article L.214-1 du Code de l'Environnement prévoit que les installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) en lien avec la ressource en eau et les milieux aquatiques ou marins sont soumis aux dispositions des articles L.214-2 à L.214-6. A ce titre, les IOTA pouvant être soumis à autorisation ou déclaration, en fonction des seuils définis dans la nomenclature prévue par Décret au Conseil d'Etat.

Le projet est concerné par la rubrique suivante :

Tableau 5 : Rubrique 2150 de la nomenclature IOTA

Rubrique	Libellé	Seuils	Régime
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant :	Supérieure ou égale à 20 ha	Autorisation
		Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	Déclaration

En effet, la notice hydraulique liée au projet indique que la surface globale du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, qu'il s'agisse des emprises temporaires (aire de travaux...), permanentes (emprises des bâtiments, équipements, etc.) et des voies d'accès, est de **6ha**.

Dans le cas présent, le projet relève de la nomenclature IOTA au titre d'une déclaration.

5 Cadrage réglementaire

1.3 Autres réglementations environnementales potentiellement applicables au projet

Sur la base des éléments techniques du projet, une évaluation des procédures potentiellement applicables au projet a été établie.

1.3.1 Dérogation à l'interdiction générale de défrichement

À La Réunion, le Code forestier interdit les défrichements. Ce principe connaît des exceptions et des dérogations peuvent être accordées dans certains cas.

La dérogation à l'interdiction de défricher peut-être refusée pour des motifs tels que :

- le maintien des terres sur les pentes ;
- la défense du sol contre l'érosion ;
- la protection de la qualité des eaux ;
- la préservation d'espèces végétales ou animales ou d'écosystèmes remarquables.

Le projet se situe en partie en zone de servitude forestière. Cependant, l'Office National des Forêts (ONF) réalisera les aménagements situés en zone boisée et n'effectuera pas de défrichements. Le cas échéant, aucune demande de dérogation n'est nécessaire.

1.3.2 Dérogation « espèces protégées »

A La Réunion, 61 espèces végétales et 48 espèces animales terrestres sont protégées. La liste de l'ensemble de ces espèces sont données par les arrêtés ministériels suivants :

- Arrêté ministériel du 27 octobre 2017 espèces végétales (liste régionale)
- Arrêté ministériel du 12 février 1989 espèces animales vertébrées (liste régionale)
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 espèces insectes (liste régionale)

Conformément à l'article L.411-1 du Code de l'Environnement, il est interdit de porter atteinte aux espèces protégées ainsi qu'au habitats de ces espèces. Des dérogations à ces interdictions peuvent être accordées dans certains cas conformément à l'article L 411-2 du Code de l'environnement à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Considérant les enjeux écologiques connus sur le secteur, et suite aux inventaires faune / flore réalisés sur site, aucune demande de dérogation « espèces protégées » n'apparaît nécessaire.

✓ **Le projet abouti fait apparaître que ni sa mise en œuvre et ni son exploitation ne sont de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique d'espèces protégées.**

1.4 Autres procédures identifiées relatives au projet

1.4.1 Mise en compatibilité du PLU

A ce jour, le projet concerne en partie des secteurs classés en zone agricole ou naturelle au PLU de la commune, y compris un espace boisé classé (EBC).

5 Cadrage réglementaire

Suite à l'analyse de compatibilité du projet avec le PLU de la commune de l'Etang-Salé (cf 6.4.2.), il apparaît que soit :

- le projet est compatible avec les zonages,
- le projet a anticipé dès sa phase conception ces contraintes et les aménagements se conformeront donc aux zonages concernés,
- le projet n'est pas de nature à remettre en cause la destination du zonage.

Une mise en compatibilité du PLU n'apparaît donc pas nécessaire.

2 Contenu de l'étude

Ce dossier respectera la liste des pièces à fournir telle que décrit dans l'article R214-34 du Code de l'Environnement.

- Le nom et l'adresse du **demandeur** ;
- Une **localisation** du projet, notamment l'emplacement sur lequel les IOTA doivent être réalisées ;
- La **nature, consistance, volume et objet** des IOTA ;
- Les **rubriques** de la nomenclature concernées ;
- Le **document d'incidence** qui comprend 5 parties :
 - ✓ **Analyse de l'état initial du site et de son environnement** : La description de l'état initial du site du projet et de son environnement naturel et urbain est essentielle à la prise en compte des milieux et à l'adaptation du projet à la géographie. Il constitue l'état de référence pour l'évaluation des incidences.
 - ✓ **Évaluation des incidences du projet** : Les différentes natures d'incidences du projet en phase de travaux et d'exploitation sont décrites et caractérisées par rapport à l'état initial du site et de l'environnement.
 - ✓ **Compatibilité SDAGE et SAGE** : Le dossier cite les dispositions du SDAGE s'appliquant au projet d'aménagement, à caractère général et territorial (masses d'eau, état, objectifs d'état, échéance, etc.). Il explicite et motive sa compatibilité avec celles-ci ou à défaut renvoie aux mesures correctives ou compensatoires proposées pour atteindre cette compatibilité.
 - ✓ **Mesures correctrices ou compensatoires envisagées** : Le pétitionnaire décrit les mesures envisagées pour corriger ou compenser les incidences potentielles du projet, en phase travaux et en phase d'exploitation.
- Une présentation des **moyens de surveillance et d'intervention** en cas d'accident ou d'incident.
- Les **éléments graphiques**, plans ou cartes utiles à la compréhension du dossier.

3 Éléments graphiques nécessaires à la compréhension des pièces du dossier

Les éléments graphiques ont été intégrés dans le dossier, pour une meilleure compréhension (cf liste des tableaux et figures dans le sommaire).



6

Document d'incidences

6 Document d'incidences

1 Etat initial du site et de son environnement

1.1 Eaux souterraines

1.1.1 Masses d'eau souterraines

La commune de l'Etang Salé fait partie de la masse d'eau souterraine de l'« aquifère de l'Etang Salé – Saint Louis » (FRLG011). Cet aquifère de type volcanique, couvre une surface affleurante de 120 km². Depuis 2013, cette masse d'eau souterraine a été subdivisée en 4 masses d'eau souterraines différentes à savoir :

- Les « Formations volcaniques et sédimentaires du littoral de l'Etang Salé » (FRLG109), d'une surface affleurante de 12,4 km².
- Les « Formations volcaniques et volcano-sédimentaires littorales du Gol » (FRLG108), d'une surface totale affleurante de 17,0 km².
- Les « Formations volcaniques des Makes » (FRLG120), d'une surface totale affleurante de 80,3 km².
- Les « Formations volcaniques de la Planèze du Maïdo-Grand Bénare » (FRLG121), d'une surface totale affleurante de 202,2 km².

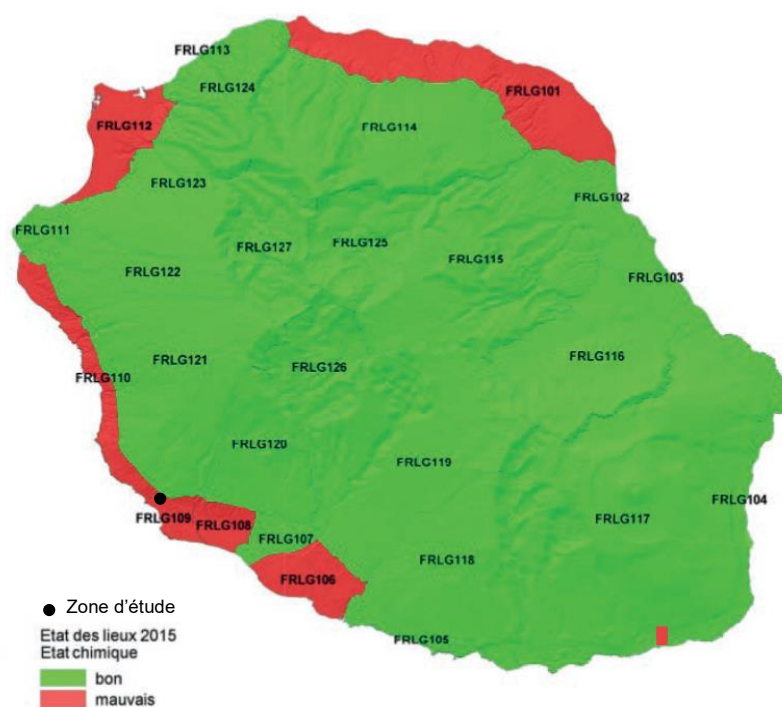


Figure 13 : Etat chimique des masses d'eaux souterraines (Source : Etat des lieux du district hydrographique)

Lors de l'état des lieux de la qualité des masses d'eau réalisée en 2013 et dans le cadre du SDAGE 2016-2021, les masses d'eaux FRLG108 et FRLG109 ont été classées comme ayant un état quantitatif médiocre et chimique mauvais tandis que les masses FRLG120 et FRLG121 ont été jugées bonne pour ces deux critères.

6 Document d'incidences

Tableau 6 : Etat de la masse d'eau souterraine – FRLG109 – Etat des lieux du SDAGE 2016-2021

	État	Paramètre en cause
État chimique	Mauvais	Chlorures - conductivité
État Quantitatif	Médiocre	Intrusion saline

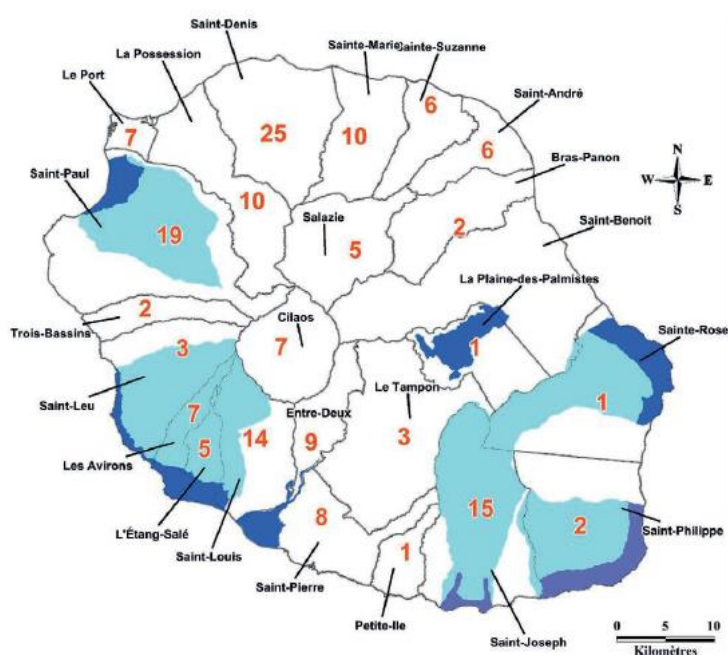


Figure 14 : Localisation des ressources stratégiques au titre du SDAGE 2016-2021 (DEAL, 2012)

La zone d'étude se situe sur la masse d'eau souterraine FRLG109. L'état chimique des eaux souterraines sur la zone d'étude est en mauvais état.

Au titre du SDAGE 2016-2021, la masse d'eau FRLG109 est identifiée comme ressource stratégique.

1.1.2 Exploitation de la ressource en eau

Les forages les plus proches sont situés au droit de la zone d'étude. Il s'agit des forages : Forage du « Brûlé », Forage « Pacifique » 1, Forage « Pacifique » 2.

Aucun captage ou forage destiné à l'alimentation en eau potable n'est présent sur la future rue.

6 Document d'incidences

1.1.3 Hydrogéologie

Un ouvrage au niveau de la Base de Données du Sous-Sol du BRGM est situé près de la zone d'étude.



Figure 15 : Localisation de l'ouvrage de la BSS

Le forage a été réalisé à une profondeur de 2.25 m. Les données fournies sur ce forage nous indiquent que le type de sol rencontré est du sable basaltique éolien.

La cote de la nappe était de 0.51 m NGR en septembre 1963. La faible profondeur de la nappe peut avoir un effet sur le manque d'infiltration des eaux pluviales car le sol est déjà saturé.

Dans le cadre de l'opération et afin de vérifier la faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales dans le sol, des essais de perméabilité et des mesures piézométriques ont été réalisés.

1.1.4 Géotechnique

L'étude géotechnique a été réalisée en septembre 2019 par le cabinet Geiser Ingénierie pour le compte de la SPL Grand Sud. Cette étude correspond à une investigation géotechnique et une mission G1 + G2 sur 4 sites de la zone d'étude.

6 Document d'incidences

Concernant, la pluviométrie sur le territoire de l'Etang Salé, elle est également conditionnée par l'altitude et les saisons. En effet, le mois d'octobre est le mois le plus sec avec une pluviométrie comprise entre 18 et 34 mm, tandis que les précipitations les plus importantes sont enregistrées lors du mois de février ou de mars (selon les années) avec une pluviométrie pouvant atteindre plus de 205 mm.

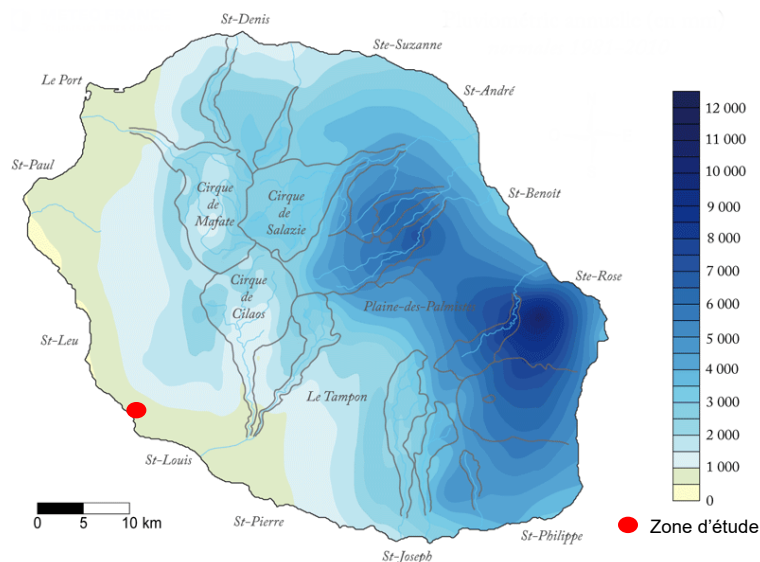


Figure 17: Zonage pluviométrique de La Réunion (Source : Météo France)

La zone d'étude est donc située dans la catégorie la moins arrosée de l'île.

Les débits de pointe, en situation projet, ont été estimés pour les périodes de retour 5ans, 10 ans, 20 ans et 30 ans.

Tableau 7 : Estimation et comparaison des débits pour les différentes périodes de retour à l'état projet

Etang Salé	T = 5 ans (m3/s)	T = 10 ans (m3/s)	T = 20 ans (m3/s)	T = 30 ans (m3/s)
BV OB	0.11	0.14	0.17	0.20
BV Esplanade	0.18	0.23	0.26	0.29
BV Autre	0.47	0.59	0.72	0.87

Il en ressort que le débit pour une période de retour 20 ans en situation actuelle sur le BV de l'esplanade est estimé à 300l/s. Le projet permet donc de réduire ce débit de 40l/s environ pour l'occurrence 20ans.

1.2.2 Masses d'eau superficielles

Sur la commune de l'Etang Salé, le réseau hydrographique est caractérisé par l'absence de rivières pérennes et par un réseau dense de ravines sèches peu encaissées. Les plus marquées sont la ravine Sèche, le Grand Bras, le Petit Bras et la ravine des Cafres.

6 Document d'incidences

Bien que de nombreux cours d'eau soient présents sur le territoire de l'Etang Salé, aucune masse d'eau (cours d'eau) n'a été identifiée par le SDAGE ou le SAGE sur cette commune.

Aucune ravine ne traverse la zone d'étude. Toutefois une ravine (ravine Mila) se situe à proximité de l'aire d'étude.

1.2.3 Fonctionnement hydraulique actuel

Les bassins versants amont ruissellent en suivant la pente vers le littoral et sont ensuite bloquées par le cordon littoral.

Au niveau de la route des Tamarins, les eaux pluviales se déversent en aval et traversent le chemin du Zoo. Les eaux issues de l'Avenue de l'Océan sont récupérées par le réseau de la voie et évacuées vers le chenal d'infiltration existant.

Les eaux issues de la zone à l'Ouest de la rue Octave Bénard ne sont pas canalisées et suivent la pente naturelle du terrain. Le flux de ces eaux est guidé par les murs et clôtures existantes pour aller soit vers la Rue Marie Guy Hoareau, soit vers l'avenue de l'Océan.

La majorité du ruissellement s'écoule sur la voie, même si plusieurs réseaux sont présents sur la commune et permettent de diriger les flux vers divers exutoires.

Pour notre zone d'étude, deux exutoires nous intéressent particulièrement. Il s'agit de :

- La buse en DN800 qui passe sous la rue des Capucins et récupère, entre autres, les écoulements de la rue Octave Bénard ;
- L'impluvium et sa surverse jusqu'à l'océan, qui récupère une partie des écoulements de la rue Marie Guy Hoareau.

D'après l'étude d'expertise du cabinet SARL CARO BEACH, l'urbanisation et les aménagements les plus récents ont aggravé les problèmes d'inondation sur le secteur :

- Surélévation de la zone de stationnement située contre le parc de loisirs, ce qui diminue le volume de stockage disponible ;
- Modification des écoulements amont due à la réalisation de la route des Tamarins et la création du chemin du zoo, ce qui concentre les venues d'eau.

Les eaux des bassins versants situés en amont sont bloquées par la Route des Tamarins, et ne peuvent traverser la voie qu'au niveau du passage inférieur. Les eaux suivent le chemin et traversent le chemin du zoo au nord-est de la rue Marie Guy HOAREAU. Les eaux issues de l'avenue de l'océan sont récupérées par le réseau de la voie, et évacuée vers le chenal d'infiltration existant. Les eaux issues de la zone à l'ouest de l'avenue Octave Bénard ne sont pas canalisées et suivent la pente naturelle du terrain vers le Parc Aquatique. Le flux de ces eaux est guidé par les murs et clôtures existant le long de l'avenue octave Bénard, soit vers la rue Marie Guy Hoareau, soit vers l'avenue de l'océan. Les ouvertures dans les clôtures permettent à l'eau de reprendre le tracé naturel vers le point bas de la zone, qui correspond à la zone où est situé le Parc Aquatique.

Auparavant, les eaux pouvaient s'accumuler sur le terre-plein longeant le parc aquatique, cette zone servant alors de bassin de rétention et d'infiltration. Ce dernier ayant été récemment surélevé, cette surface ne peut plus servir de rétention, et les eaux s'accumulent sur la rue, dans le fossé de rétention le long de la rue, et sur le terrain situé entre le chemin du zoo et la rue Marie Guy HOAREAU.

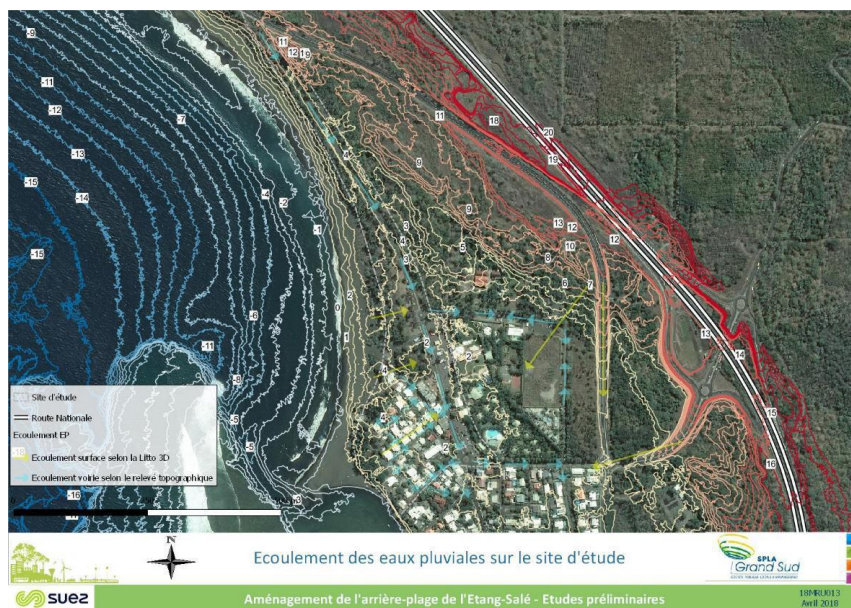
Par rapport à une situation initiale ancienne, les bassins versants n'ont pas été modifiés, mais la création d'un barrage hydraulique (route des Tamarins) concentrant les eaux au niveau du

6 Document d'incidences

passage inférieur, et la surélévation de l'esplanade diminuant les surfaces de réception des eaux provoquent :

- Une diminution du temps de concentration des bassins versants, aggravant les conséquences des phénomènes pluvieux,
- Une augmentation de la hauteur d'eau, la surface de réception des eaux étant plus faible.

La carte suivante présente les écoulements des eaux pluviales en fonction de la topographie des voiries.



✓ **Les flèches bleues** représentent les écoulements au niveau des voiries en fonction du relevé topographique et les flèches jaunes représentent les directions des écoulements en fonction de la Litto 3D.

Figure 18 : Ecoulements des eaux pluviales sur le secteur d'étude

Il faut noter qu'il n'a pas pu être étudié les écoulements au niveau des réseaux existants car les informations des fils d'eau sur le plan topographique n'ont pas pu être récupérés.

Par ailleurs, des travaux de connexion des eaux pluviales entre la rue Guy Hoarau et le chenal ont été réalisés fin 2018. Cependant, les plans EXE ou DOE de ces travaux n'ont pas été transmis et n'ont donc pas été intégrés pour la réalisation l'étude hydraulique.

1.2.4 Bassins versants en lien avec le projet

La zone d'aménagement de l'arrière-plage correspond à un seul bassin versant. Il récupère les ruissellements depuis le haut de la rue Octave Bénard jusqu'à l'exutoire rue des Capucins. Actuellement, un réseau en DN800 est implanté depuis le rond-point faisant la jonction entre la rue Octave Bénard et l'Avenue de l'Océan jusqu'à son exutoire sur la plage au bout de la rue des Capucins. Dans le cadre de l'étude hydraulique, il a été découpé en trois sous parties.

6 Document d'incidences



Figure 19 : Bassins versants de la zone d'étude

Comme précisé dans le chapitre sur l'étude géotechnique, la rue Octave Bénard est bordée des deux côtés par un cordon de sable. Cette configuration, ainsi que la nature des sols rencontrés et les témoignages des riverains nous ont amené à considérer que la route ne récupère que son propre bassin versant, sans apport des terrains avoisinant.

Pour le Bassin versant de l'esplanade, il contient l'ensemble des futurs aménagements prévus y compris une grande partie de zone végétalisées.

La dernière partie est le reste du BV situé à l'aval de notre projet mais dont les ruissellements se retrouvent dans le même exutoire au bout de la rue des Capucins.

1.2.5 Données hydrologiques du site

Les analyses menées dans le cadre du Guide d'Estimation des Débits de Crue (GEDC) ont permis de retenir les valeurs suivantes pour une pluie décennale :

- 0,5 pour un terrain semi-perméable dans l'ensemble (Vege)
- 0,6 pour un terrain mixte ou indéfini (Mixte)
- 0,7 pour un terrain peu perméable dans l'ensemble (Stabilisé)
- 1 pour un terrain urbanisé (Imperméabilisé)

6 Document d'incidences

Le coefficient de ruissellement sur le BV Octave Bénard est de 0.79 pour une pluie décennale.

Le coefficient de ruissellement sur le BV de l'esplanade est de 0.88 pour une pluie décennale.

Le coefficient de ruissellement sur le reste du BV est de 0.68 pour une pluie décennale.

Les futures caractéristiques du bassin versant sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Caractéristiques du bassin versant sur la zone d'étude

Etang salé	Superficie (ha)	Longueur (m)	Pente (m/m)	C10 initial	C10	Tc (min)
BV OB	0.74	600	0.005	0.85	0.79	19.17
BV Esplanade	0.97	280	0.003	1.00	0.88	14.05
BV Autre	3.67	410	0.002	0.68	0.68	20.25

Par ailleurs, le coefficient de ruissellement entre l'état initial et l'état projet diminue sur le BV Octave Bénard et sur celui de l'Esplanade. En effet, sur la rue Octave Bénard, une partie de la route existante sera remplacée par des places de parking en matériau poreux et 2500m² de parties végétalisées sont prévues sur le BV de l'esplanade qui à l'heure actuelle est complètement imperméabilisé. Sur le reste du BV le coefficient de ruissellement reste le même comme aucun aménagement n'est prévu dessus

1.2.6 Masses d'Eau côtières

Le territoire communal de l'Etang Salé, disposant d'une importante frange littorale, compte une masse d'eau côtière, la masse d'eau de la « Pointe au sel – Saint Pierre » (FRLC05), ainsi qu'une zone récifale (FRLC10).

Celles-ci ont été jugées bonnes tant pour l'état écologique que chimique.

6 Document d'incidences

1.3 Risques majeurs

Sources : PPR, PLU, DICRIM, DDRM, <http://www.risquesnaturels.re/>

1.3.1 Inondation

Les fortes pluies peuvent prendre une ampleur exceptionnelle à la Réunion en raison des effets liés au relief de l'île. Ces risques sont relativement sensibles et présents sur l'ensemble de la côte Sud de l'île et notamment au niveau de Saint Pierre et de la portion bordant la rivière Saint-Etienne. Par ailleurs, la climatologie et la topographie de l'île placent la Réunion parmi les régions du globe où l'érosion des reliefs est la plus active.

Contexte général

L'Etang Salé est concerné par deux types de risques (pouvant se cumuler sur certaines zones) :

- Le risque d'inondation lié au débordement des cours d'eau hors de leur lit ordinaire (lit mineur). Ces inondations rapides peuvent être accompagnées de phénomènes d'érosion et d'accumulation massive de matières solides.
- Le risque d'inondation résultant du ruissellement des eaux pluviales sur les voies de communication et dans les terres agricoles eaux issus de bassins naturels plus ou moins importants sans thalweg marqué.

L'Etang Salé étant traversé par de nombreux cours d'eau et autres ravines, le risque d'inondation est donc très important sur son territoire et correspond donc au lit des différentes ravines.

NB : Seules les inondations par débordement de ravine sont prises en compte dans le PPR inondation et mouvement de terrain approuvé le 26 janvier 2016.

✓ **La commune de l'Etang-Salé se voit appliquer 2 Plan de Prévention des Risques « Inondation et Mouvements de terrain » approuvé par arrêté préfectoral du 26 Janvier 2016 et « Littoral » commun avec la commune des Avirons du 16 Mars 2017.**

Contexte à l'échelle de la zone d'étude

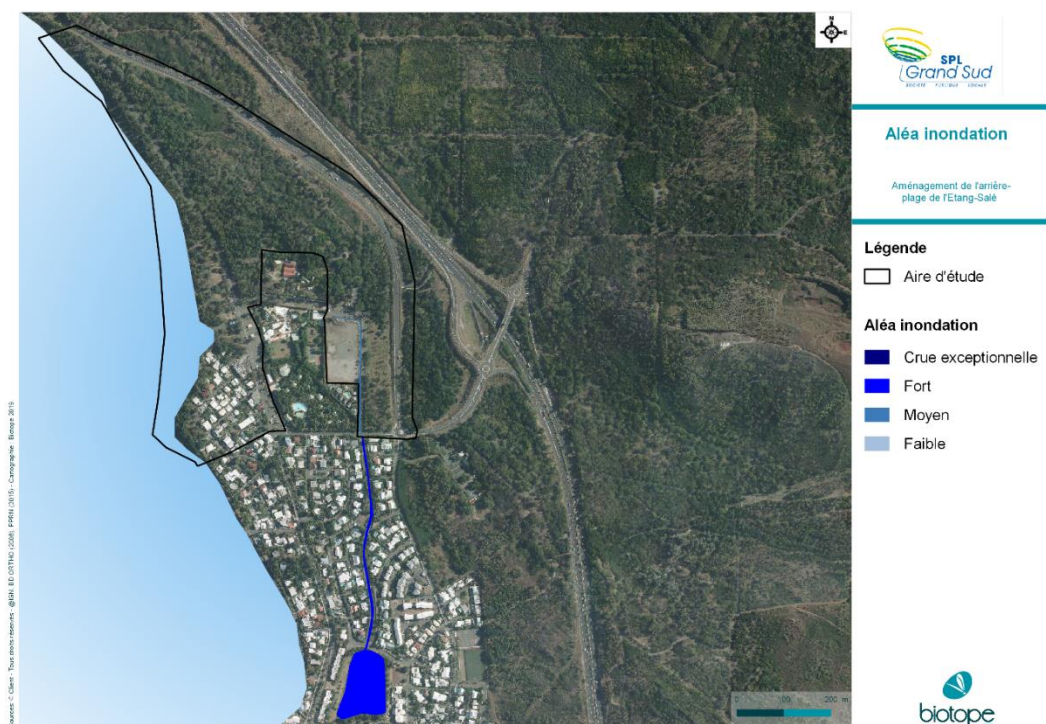


Figure 20 : Aléa inondation au droit de la zone d'étude (PPRn,2015)

6 Document d'incidences

Selon le Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune de l'Etang Salé, la zone d'étude n'est pas directement concernée par l'aléa inondation.

1.3.2 Mouvements de terrain

Contexte général

A La Réunion, les mouvements de terrains se produisent essentiellement au niveau des escarpements (remparts, falaises, abrupts, berges...), à l'intérieur des cirques et des ravines et, également sur les planèzes (plateaux de basalte limités par des vallées convergentes : typiques des régions volcaniques, ils forment les pentes de l'île autour des cirques).

Ils se manifestent généralement par des chutes de pierres, blocs et éboulements dans les falaises et les remparts, de glissements, d'érosions de berges, de coulées de boue et laves torrentielles, d'effondrements de tunnels de lave et enfin d'érosion des sols.

Sur la commune de l'Etang Salé, le BRGM a recensé 6 glissements de terrain depuis 1960, dont la cause principale est la pluie.

Contexte à l'échelle de l'aire d'étude



Figure 21 : Aléa mouvement de terrain au droit de la zone d'étude (PPRn, 2015)

Selon le Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune de l'Etang Salé, la zone d'étude est située en partie nord en aléa faible à modéré.

6 Document d'incidences

1.3.3 Submersion marine et recul du trait de côte

Contexte général

Les mécanismes d'évolution du littoral sont conditionnés par la nature des formations géologiques. Les côtes réunionnaises sont soit de type rocheux (essentiellement sur la façade sud-est de l'île) soit de type alluvionnaire (galets, sables) au débouché des grandes rivières.

Le champ de dunes de l'Etang-Salé repose sur les coulées de la phase différenciée du Piton des Neiges dans la zone amont, et sur plusieurs cônes volcaniques dans la partie aval.

Les dunes sont composées de sable fin (infra mm) composé principalement de fragments de basalte et quelques fragments d'olivine et de feldspath et de rares coraux. Cette composition indique clairement que ce sable provient de l'érosion de formations volcaniques.

L'érosion littorale résulte de la combinaison de plusieurs facteurs hydrodynamiques (houle, marée et vent) auxquels s'ajoute l'action de l'homme (aménagements dans les ravines et en mer, extractions de sables et galets des rivières atteintes au récif corallien par la pollution, etc.).

La plage de l'Etang Salé étant un des secteurs les plus affectés par ce phénomène.

Contexte à l'échelle de l'aire d'étude

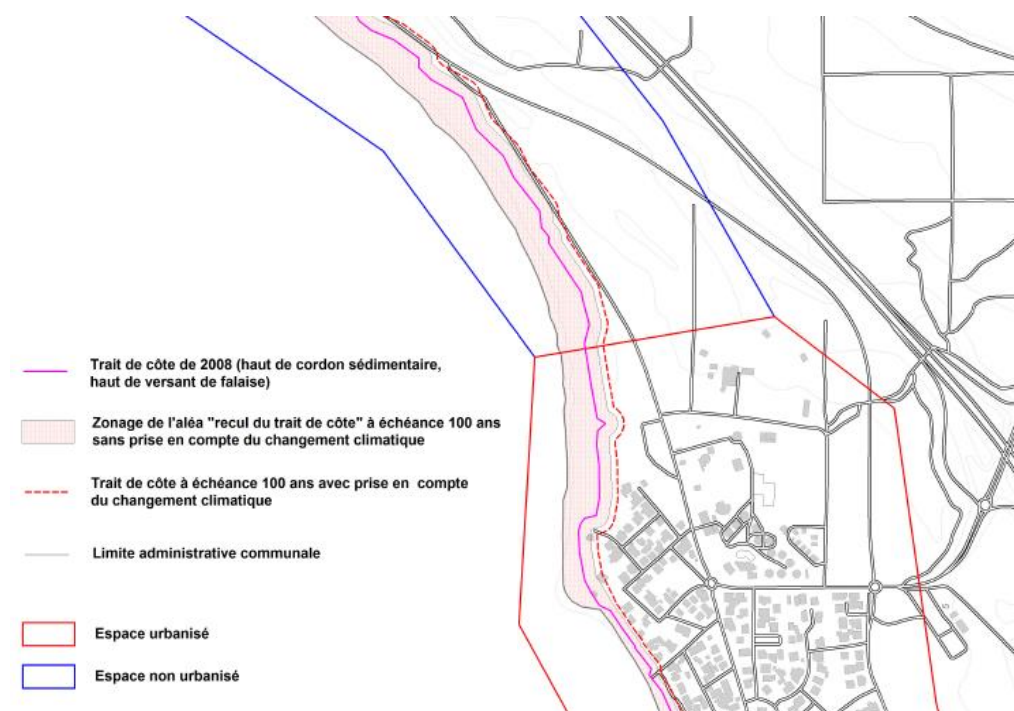


Figure 22 : Carte de l'aléa du trait de côte au niveau de la zone d'étude (Source : PPR Littoral Etang Salé et Avirons)

Selon le PPR « littoral » de la commune, la zone sud est peu concernée par l'aléa du trait de côte, sauf au niveau de l'exutoire de la rue des Capucins. Sur la partie Nord, la voie Octave Bénard se situe en limite de la projection du trait de côte à échéance 100ans.

6 Document d'incidences

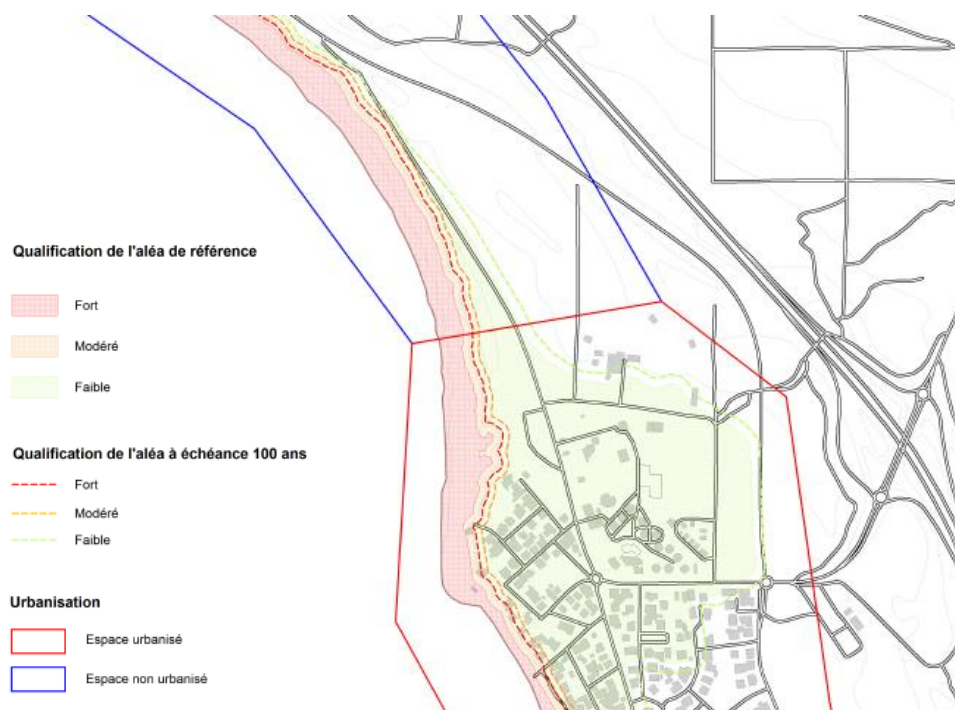


Figure 23 : Carte de l'aléa submersion marine au niveau de la zone d'étude (Source : PPR Littoral Etang Salé et Avirons)

Selon le PPR « littoral » de la commune, la zone sud est peu concernée par l'aléa du trait de côte, sauf au niveau de l'exutoire de la rue des Capucins. Sur la partie Nord, la voie Octave Bénard se situe en limite de la projection du trait de côte à échéance 100ans.

1.3.4 Feu de forêt

Contexte général

A l'échelle de l'île, la côte Ouest est la plus exposée au risque de feu de forêt compte tenu des caractéristiques climatiques et du caractère davantage xérophile des espèces végétales qui s'y développent.

Ainsi, sur l'Etang Salé ce sont les massifs forestiers qui sont sensibles au risque incendie et plus particulièrement, la forêt des Bas sous le vent (identifiée par le Plan Départemental de Protection des Forêts contre les Incendies) qui présente un risque jugé élevé du fait de son caractère « semi-sec » avec des Bois noir, de la broussaille et des herbacées.

Ce risque est donc important puisqu'il concerne des secteurs proches d'une urbanisation (habitations collectives ou individuelles) importante que ce soit au niveau des remparts et le long des ravines pour la moitié nord de la commune qu'en ce qui concerne le village de l'Etang Salé-bains situé à proximité relative de la Forêt domaniale.

De ce fait, la commune de l'Etang Salé, se situe donc sur des zones extrêmement sensibles aux risques incendies de forêts.

Contexte à l'échelle de l'aire d'étude

6 Document d'incidences

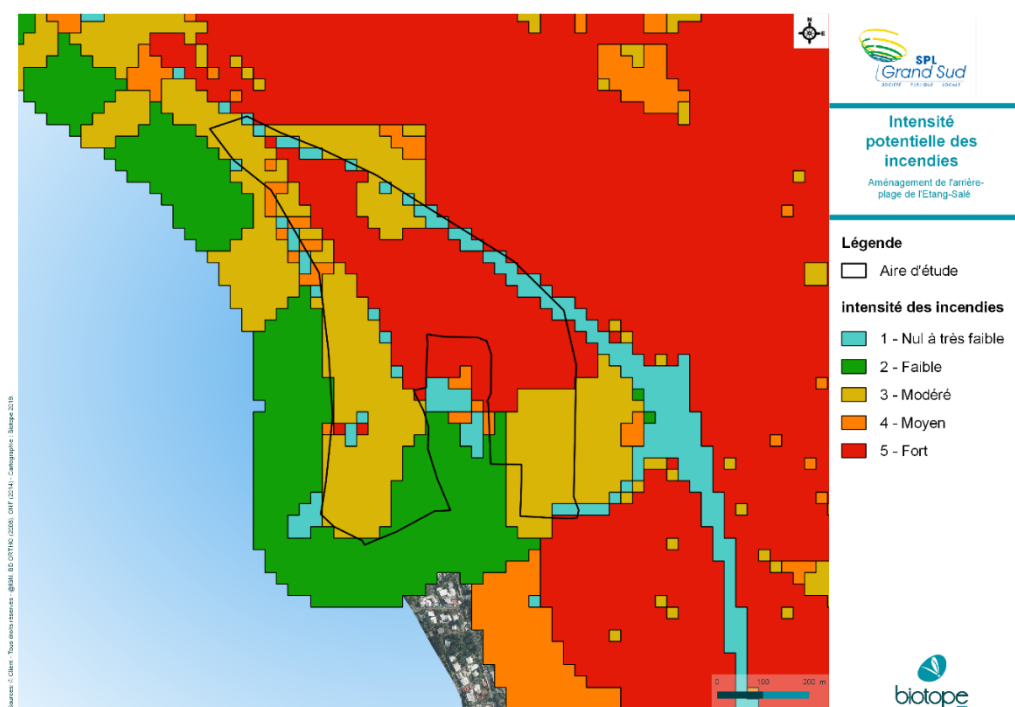


Figure 24 : Intensité potentielle des incendies au droit de la zone d'étude (ONF, 2014)

La zone d'étude est globalement concernée par un aléa de feu de forêt modéré, au niveau des zones urbanisées et un aléa de feu de forêt fort au niveau de la forêt départemento-domaniale de l'Etang-Salé.

1.3.5 Phénomène de houle, marée de tempête et tsunami

Pour la partie qui intéresse la zone sud de l'océan Indien, les tsunamis trouvent leur origine au nord et au nord-est. A La Réunion, la houle cyclonique touche le plus souvent les côtes nord et est de l'île, de la Pointe des Galets à la Pointe de la Table. Elle survient pendant l'été austral. Le littoral saint-pierrois est exposé aux houles polaires (australes).

A noter que la Préfecture de la Réunion a mis en place un Plan de Secours Spécialisé Tsunami, concernant notamment la Commune d'Etang-Salé. Il s'applique à la zone côtière située en deçà d'une altitude de 5 m.

La zone d'étude se localise à moins de 250 m NGF d'altitude, elle pourrait donc être concernée par ce phénomène.

1.3.6 Éruption volcanique

L'île de La Réunion est un volcan essentiellement sous-marin dont seul 3% du volume émerge. L'activité éruptive du Piton de la Fournaise est l'une des plus régulières du monde, en moyenne une éruption tous les 10 mois. Cette activité se caractérise par un dynamisme effusif dominant produisant essentiellement des coulées de lave basaltiques fluides, essentiellement cantonnées dans l'enclos (hors commune de Saint-Pierre). **En cas d'éruption volcanique, la commune de l'Etang-Salé pourrait être sujette aux problèmes de fumées et de poussières.**

6 Document d'incidences

Sans y être particulièrement vulnérable, la zone étudiée peut être impactée par les fumées et poussières dans le cas d'une éruption volcanique.

1.3.7 Séisme

L'île de la Réunion est classée dans sa totalité en zone de sismicité 2 dite « faible » où des règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».

La zone étudiée ne présente pas de sensibilité particulière concernant les séismes.

1.3.8 Phénomène météorologique - Cyclone

La saison cyclonique s'étale en générale de janvier à mars. L'exposition aux risques cycloniques est cependant plus faible dans cette partie de l'île que sur la côte est. Même si **tous les secteurs de l'île sont susceptibles d'être touchés par le vent et les précipitations associés au passage d'un cyclone**, il apparaît que les régions Nord-Est et Est de La Réunion sont davantage exposées, notamment à la houle cyclonique.

Sans y être particulièrement vulnérable par rapport au reste de l'île, la zone étudiée peut être impactée par les vents et précipitations associées à un cyclone.

1.3.9 Risque industriel

Les installations industrielles importantes peuvent présenter des risques pour le milieu, la population et les biens environnants. Ces risques varient bien sûr en fonction de la nature et des activités de l'installation concernée, mais également de la vulnérabilité du voisinage, de la densité de population.

- **Installations classées pour la protection de l'environnement**

Afin de limiter la survenue et les conséquences d'un accident industriel, les installations classées pour la protection de l'environnement sont soumises à une réglementation stricte. Les activités ou substances relevant de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation, en fonction de l'importance des risques ou des nuisances qui peuvent être engendrées.

La commune de l'Etang Salé accueille 14 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) dont 3 soumises au régime d'autorisation, elles ne sont néanmoins pas classées SEVESO.

Les ICPE les plus proches de la zone d'étude sont les suivantes (à moins de 5 km) :

Nom de l'établissement	Activité	Régime	Distance approximative du projet
EVOLLYS	Industries alimentaires	Autorisation	3,8 km
EVOLLYS	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Inconnu	4,2 km

6 Document d'incidences

Nom de l'établissement	Activité	Régime	Distance approximative du projet
Les Grands travaux de l'Océan Indien	Travaux de construction spécialisés	Enregistrement	4,8 km
SICA AUCRE	Refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (installations de)	Inconnu	4,2 km
SICA AUCRE	Engrais et supports de culture (fabrication) à partir de matières organiques Traitement de sous-produits d'origine animale Déchets non dangereux (traitement) Combustion Refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (installations de)	Autorisation	4,2 km
SICA DES SABLES	Engrais et supports de culture (fabrication) à partir de matières organiques Traitement des cadavres, déchets... d'origine animale Station d'épuration collective d'eaux résiduaires industrielles Traitement thermique de déchets non dangereux Combustion Elimination ou recyclage de carcasses ou de déchets animaux	Autorisation	4,3 km
YONG boulangerie	Industries alimentaires	Enregistrement	3,1 km
Crête d'or entreprise (SA)	Abattage d'animaux	Inconnu	4,25 km

1.3.10 Transport de Marchandises Dangereuses

A la Réunion, les principaux transports de matières dangereuses concernent les produits pétroliers en citerne, les bouteilles de gaz, les alcools et de nombreux colis de matières dangereuses qui sont également transportés dans des chargements hétérogènes.

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation des matières dangereuses. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement. Les produits dangereux sont nombreux ; ils peuvent être inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs ou radioactifs.

Sur la commune ce risque est généré par la Route des Tamarins (RN1) qui est l'axe principal desservant ce secteur. Celle-ci se situe à proximité de l'aire d'étude.

6 Document d'incidences

1.4 Milieux naturels

1.4.1 Zonages du patrimoine naturel

Le Parc national de La Réunion

La zone d'étude immédiate n'est pas concernée par le périmètre du cœur de parc du Parc national de La Réunion, ni par l'aire d'adhésion.

Le Conservatoire du Littoral

La zone d'étude immédiate n'est pas concernée par un site du Conservatoire du Littoral, le plus proche étant celui de la Ravine du Portail à plus de 2km.

Réserve Naturelle Marine Régionale

La zone d'étude immédiate n'est pas concernée directement par le périmètre de la Réserve Marine, mais se situe à proximité au niveau de la bande littorale.

Servitudes forestières

La zone d'étude immédiate est concernée par la servitude forestière liée à la forêt départementale de l'Etang-Salé, de part et d'autre de la rue Octave Bénard.

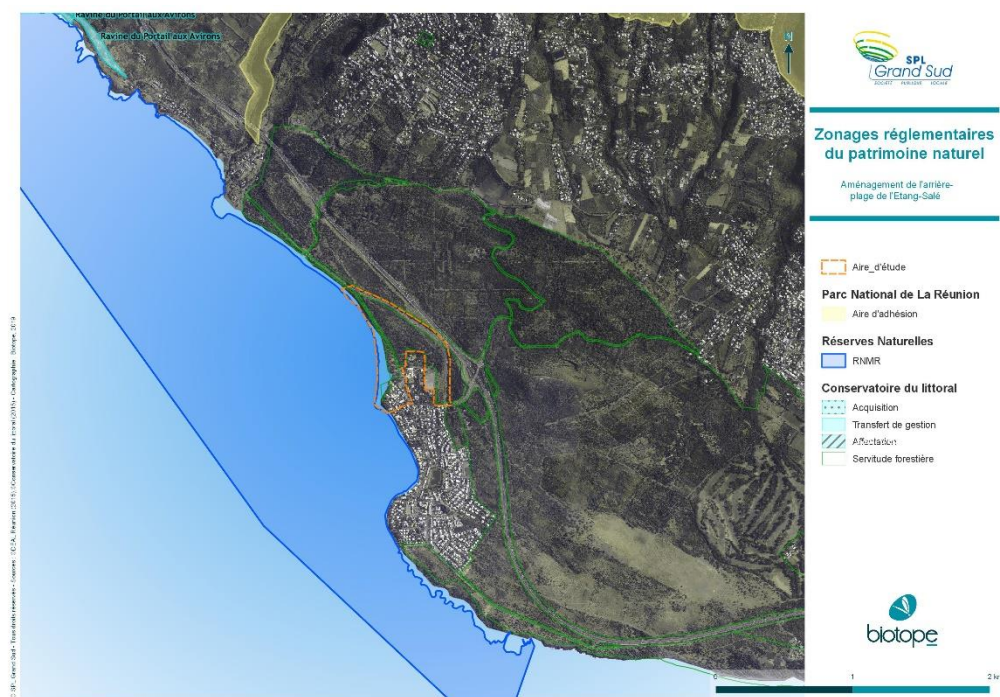
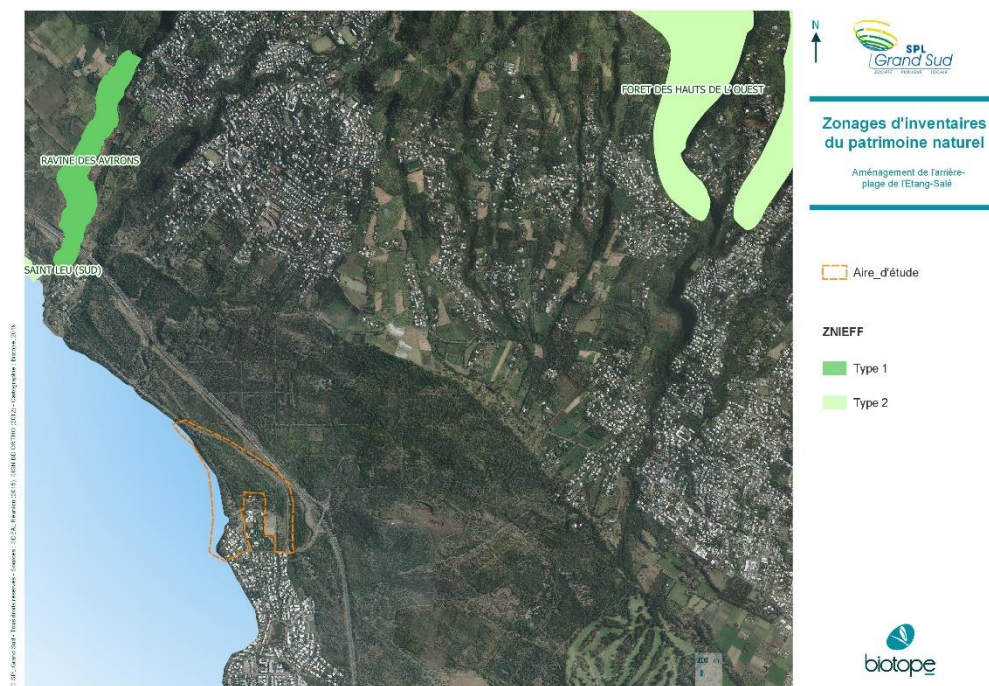


Figure 25 : Localisation des zonages réglementaires (Source : Parc National, Conservatoire du Littoral)

6 Document d'incidences

La zone d'étude n'est concernée par aucun zonage d'inventaire.

Les deux Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique les plus proches correspondent aux ZNIEFF de type I de « Ravine des Avirons » et de type II « Forêt des Hauts de l'Ouest et Saint-Leu (Sud) ».



1.4.2 Synthèse des enjeux écologiques

Concernant les **habitats naturels**, l'expertise des végétations met en évidence 3 grands ensembles présents :

- **Des végétations littorales**, majoritairement constituées d'espèces indigènes halophiles pour la plupart communes, situées sur les plages de sables, arrière-plages.
Les cordons dunaires d'arrière-plage sont aussi caractérisées par des végétations secondaires constituées par des **espèces exotiques de la végétation mégatherme semi-xérophile de basse altitude** pour la plupart envahissantes, situées sur l'ensemble de la zone d'étude ;
- Des **zones humides**, de très faibles superficies.
- **Des végétations liées à l'artificialisation du milieu** (activités humaines) représentés principalement par des aménagements paysagers à but touristiques, les secteurs urbanisés (camps de vacances de la commune du Tampon etc).

En termes de fonctionnalité écologique, il est à noter que les zones d'intérêt écologique d'un point de vue floristique sont situées essentiellement sur les zones littorales où se développent des espèces végétales littorales communes à assez rares (ce qui constitue l'intérêt de cette zone). Il s'agit d'habitats lianescents situés sur la quasi-totalité de la plage de Etang Salé qui présentent des enjeux moyens. Il s'agit des végétations à patate à Durand et à Liane cochon.

6 Document d'incidences

L'enjeu phytocœnotique de l'aire d'étude peut ainsi être considéré comme faible (ensemble de la zone d'étude) à moyen (très localement au niveau de la frange littorale).

Concernant la **flore**, les formations rencontrées au sein de la zone d'étude étant fortement dégradées ou artificialisées, la flore est représentée majoritairement par des espèces exotiques dont plusieurs présentent un caractère envahissant, ainsi que de nombreuses espèces rudérales. Seuls les habitats situés en frange littorale présentent des taux d'indigénat plus élevés.

A noter néanmoins, dans la zone d'étude rapprochée, 7 espèces protégées ont été recensées mais ne sont pas qualifiées de spontanées (représentées uniquement par des individus plantés dans le cadre d'aménagements paysagers).



Figure 27 : individu protégé planté (*Dombeya acutangula*), espèce indigène – BIOTOPE, 2018

Concernant la **faune terrestre**, elle est caractéristique des milieux secondaires fortement anthropisés, offrant ainsi des habitats d'espèces propices au développement d'espèces exotiques et peu favorables aux espèces indigènes (à l'exception des chiroptères).

- Les **insectes** se caractérisent par une faible diversité, avec la présence d'espèces communes et non protégées.
- Pour les **reptiles**, deux espèces ont été inventoriées : l'Agame arlequin (*Calotes versicolor*) et le Gecko des maisons (*Hemidactylus frenatus*), espèces exotiques. Une espèce protégée et très commune est potentiellement présente : le Caméléon panthère (*Furcifer pardalis*) dans les fourrés secondaires. Elle présente un enjeu de conservation faible.
- Pour les **oiseaux**, même si **14 espèces d'oiseaux fréquentent** la zone d'étude rapprochée et/ou ces alentours les enjeux concernent principalement 3 espèces d'oiseaux forestiers et des oiseaux marins. S'agissant des oiseaux forestiers, la zone d'étude accueille un cortège très appauvri avec seulement 2 espèces indigènes ubiquistes (Oiseau lunette gris et Tourterelle malgache, nicheurs possibles). Signalons également la présence en vol (alimentation) de la Salangane des Mascareignes, espèce indigène de La Réunion. Pour les oiseaux marins, l'enjeu de conservation est fort au regard du corridor de déplacement du Puffin de Baillon, du Pétrel de Barau et du Paille-en-queue entre leur site d'alimentation (océan) et de reproduction (hauts de l'île et ravines).
- Les **mammifères terrestres** sont représentés par les 2 espèces de chiroptères : le Petit Molosse et le Taphien, en alimentation et transit sur l'aire d'étude rapprochée. Des gîtes sont recensés au sein à proximité (souterrain de la RN1) et la fréquentation de la zone d'étude peut être qualifiée de forte à majeur par le Petit molosse, assimilée essentiellement à de l'activité de chasse. Ces espèces présentent donc des enjeux forts.

Une synthèse des enjeux écologiques et des contraintes vis-à-vis des aménagements est proposée dans le tableau et la carte ci-après (Cartographie des enjeux écologiques).

6 Document d'incidences

	Niveau d'enjeu
	Faible
	Moyen
	Fort

6 Document d'incidences

Groupe biologique étudié	Contrainte écologique vis-à-vis du projet (rappel de l'état initial du dossier)	Enjeux	Contrainte réglementaire potentielle pour le projet	Présence d'une contrainte réglementaire vis-à-vis du projet
Flore et habitats naturels				
Habitats naturels terrestres	→ Les végétations secondaires qui couvrent une grande partie du site sont très largement dominées par les espèces exotiques envahissantes et ne présentent en outre aucun intérêt phytocœnotique particulier hormis au niveau de la bande littorale	Faible	Faible	Non
Flore	→ 72 espèces recensées dont 12 espèces indigènes et 11 espèces assimilées indigènes → 1 espèce à enjeu moyen → 7 espèces protégées (individus plantés non spontanés)	Faible	Faible	Non
Faune				
Oiseaux marins	→ 3 espèces d'oiseaux marins protégées et remarquables survolant la zone d'étude (zone de transit) → Corridor de déplacement important pour le Pétrel de Barau et le Pétrel noir.	Fort	Contrainte réglementaire potentielle liée au risque d'échouages d'oiseaux marins en cas d'éclairages nocturnes inadaptes.	Potentielle (Si échouage en cas de travaux de nuit / Si destruction d'individu / œuf / nid))
Oiseaux terrestres	→ 3 espèces d'oiseaux terrestres protégées, nicheuses possibles dans la zone d'étude, dans la végétation arbustive des ravines (Oiseau blanc et Tourterelle malgache)	Moyen	Contrainte réglementaire potentielle liée à la destruction d'individu / œuf / nid d'Oiseau blanc et de la Tourterelle malgache (en cas de destruction de fourrés arbustifs en période de reproduction)	Potentielle (Si destruction d'individu / œuf : nid)
Reptiles	→ Une espèce assimilée indigène protégée potentiellement présente au sein des fourrés secondaires : le Caméléon panthère	Faible	Contrainte réglementaire potentielle liée à la destruction d'individu / œuf / nid du Caméléon panthère.	Potentielle (Si destruction d'individu / œuf)
Insectes	→ Aucune espèce patrimoniale.	Faible	Pas de contrainte réglementaire avérée (aucune espèce protégée recensée)	Non

6 Document d'incidences

Chiroptères	<p>→ 2 espèces de chauves-souris protégées utilisent la zone d'étude comme zone d'alimentation : le Petit Molosse et le Taphien.</p> <p>→ 1 gîte a été recensé à proximité de l'aire d'étude rapprochée.</p>	Moyen	<p>Contrainte réglementaire potentielle liée à la destruction d'individu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - risque d'atteinte à des individus en vol, nul - risque de destruction du gîte, moyen - dérangement des individus dans les gîtes, fort 	Potentielle (Si destruction d'individu / juvénile)
-------------	--	-------	--	---

Tableau 9 – Synthèse des enjeux et des contraintes (Source ; Biotope, 2020)

6 Document d'incidences

1.5 Milieu humain

1.5.1 Réseaux existants

Eaux pluviales

La gestion du réseau AEP de l'Etang Salé est confiée à Runéo. Sous la partie urbanisée de la rue Octave Bénard, il existe un réseau AEP en fonte de diamètre 100mm.

Celui-ci s'arrête au niveau du snack situé sur l'arrière-plage.

Concernant la défense incendie, il existe un poteau incendie à l'entrée du parking de l'église et une bouche incendie sur la parcelle BA22. Le SDAEP de L'Etang-Salé de 2015 ne prévoit pas de renforcement sur le périmètre d'étude.

Assainissement

La gestion du réseau EU de l'Etang Salé est confiée à Runéo. L'Etang Salé les bains est desservi par un réseau d'assainissement collectif.

Sous la partie urbanisée de la rue Octave Bénard, il existe un réseau EU en acier de diamètre 200mm. Ce réseau dessert également la rue Guy Hoarau et le camping. Un poste de refoulement existe au droit de l'église. Une visite avec le concessionnaire sera nécessaire car ce PR est invisible sur site.

D'après le SDEU de 2013, aucun renforcement n'est à prévoir sur le périmètre d'étude.



Figure 28 : Réseaux EP et EU existants

Un site susceptible d'être pollué est présent au niveau de la zone d'implantation du projet.

6 Document d'incidences

1.5.2 Occupation du sol

Les Hauts de la commune de l'Etang Salé sont principalement occupés par des espaces agricoles et naturels. A l'inverse, au Sud du territoire communal se concentre surtout des espaces urbains, mais aussi des zones industrielles.

Selon la typologie de Corine Land Cover (CLC), au droit de la zone d'étude, l'occupation du sol est composée de forêt de feuillus (Forêt Départemento-Domaniale de l'Etang Salé), de tissu urbain discontinu et mers et océans.



Figure 29 : Occupation du sol de la zone d'étude (CLC, 2012)

1.5.3 Analyse paysagère

Grand paysage

L'unité paysagère abritant l'aire d'étude y est définie comme les pentes de Saint-Louis/ l'Etang Salé. Ces pentes s'étendent de la Rivière Saint-Etienne à la Pointe des Avirons et remontent vers les pentes des Makes d'un côté et de l'Entre-Deux aux pentes du Dimitile et du Bras de la Plaine de l'autre.

Le site se localise à proximité de la RN1, reliant le Nord et le Sud de l'île et à l'intersection de la voie (D17 E).

Paysage de l'Etang-Salé-les-Bains

Les paysages de la commune de l'Etang Salé sont divers et contrastés :

- **La façade littorale**, qui présente une diversité d'aspects. Au nord, la vaste plage de sable noir s'étend sur environ 2 kms, la forêt qui la borde offre un écrin naturel préservé dépourvu d'habitations. Au sud, s'étend la côte rocheuse escarpée bordée par la forêt et bien mise en

6 Document d'incidences

valeur par le sentier littoral ainsi que la piste cyclable aménagée le long de la voie qui la longe.

- **Une forêt** (la forêt de l'Etang-Salé) contrastant avec la plaine humide du Gol, cette forêt présente un paysage littoral et sec, souligné de quelques pitons. Ce paysage est perceptible depuis la RN.
- **Une plaine alluviale** (la plaine du Gol) est une vaste plaine alluviale créée au débouché de la rivière Saint-Etienne, exutoire du cirque de Cilaos, la plaine du Gol offre des terres agricoles planes ouvertes et étendues. L'absence de relief est également favorable au développement des zones d'activités industrielles et commerciales. Ainsi, les zones d'activité des Sables et celle des Dunes, offrent un paysage de hangars au caractère dur et agressif qui contraste avec les paysages agricoles.
- **Des pentes anthropisées**
- **Des pentes hautes naturelles**, elles s'étendent entre 600 m et 1 800 m d'altitude et sont occupées en quasi-totalité par la forêt de bois de couleur des Hauts.



Figure 30: Forêt littorale sur la plage de sable noir

Les ouvertures sur le grand paysage sont nombreuses sur la commune :

- Depuis la côte, les vues s'ouvrent en direction des pentes anthropisées et des pentes hautes naturelles
- Depuis les hauts, les vues s'ouvrent sur la plaine, la forêt, la façade littorale et l'océan
- En direction du Nord, la vue est rapidement masquée par le relief
- Vers le Sud, les vues s'ouvrent sur la planèze du Tampon et le Piton Mont-Vert.

La zone d'étude prend place à l'interface entre la façade littorale et la forêt de l'Etang-Salé.

1.5.4 Patrimoine culturel

Sites inscrits ou classés

Aucun site inscrit ou classé n'est présent sur la commune de l'Etang Salé.

Monuments historiques

6 Document d'incidences

Aucun monument historique n'est présent sur la commune de l'Etang Salé.

Toutefois, 4 édifices sont inscrits à l'inventaires général du patrimoine culturel du fait de l'utilisation de lave dans certaines de leurs parties. Il s'agit :

- De l'Eglise paroissiale construite au 19^{ème} siècle ;
- D'une école du 20^{ème} siècle ;
- De deux maisons privées l'une datant du 19^{ème} siècle, l'autre du 20^{ème} siècle.

1.5.5 Desserte en transports en commun

Réseau départemental

Le réseau car jaune existe au sein du Département de La Réunion et est géré par le Conseil Général, qui a été érigé en Autorité Organisatrice de Transport suite à la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs du 30 décembre 1982. A ce jour, le réseau se compose de 17 lignes qui desservent l'essentiel des communes de l'île depuis les axes de circulation, dont 6 lignes desservant le bassin Sud et 4 lignes le bassin Ouest.

Par l'intermédiaire de ce réseau, deux lignes du bassin Sud et deux lignes du bassin Nord-Ouest permettent à la commune de l'Etang-Salé d'être directement connecté aux principales villes du Sud et de l'Est du Département jusqu'à Saint-Benoît.

Ainsi, l'Etang-Salé est desservi par les lignes suivantes :

- Ligne 01 : Liaison express par la route des Tamarins « Saint-Pierre –Saint-Denis »
 - Ligne 02 : Liaison express par la route du Littoral « Saint-Pierre –Saint-Denis »
- } Bassin Nord-Ouest
- Ligne S3 : par le Littoral « Saint-Joseph –Saint-Paul »
 - Ligne S4 : par les Hauts « Saint-Pierre –Saint-Paul »
- } Bassin Sud
- Ligne T : les aéroports par les plages « Saint-Pierre –Sainte-Marie » -> ligne spéciale

Deux arrêts de bus se situe à proximité de la zone d'étude :

- L'arrêt « Avenue de l'océan » desservit par les lignes 02, S3 et T
- L'arrêt « RDT Etang-Salé » desservit par la ligne 01

Réseau intercommunal

Alternéo est un réseau de transport urbain mis en place par la CIVIS, autrement dit Communauté Intercommunale des Villes Solidaires. Ce réseau dessert les communes de Saint-Pierre, Saint-Louis, Petite-Ile, l'Etang-Salé, Cilaos et les Avirons. Ainsi, l'Etang-Salé est desservi par 8 lignes du réseau Alternéo.

La ligne 86 et une 1 ligne Littoral desservent à proximité du secteur d'étude.

6 Document d'incidences

2 Justification et raisons du projet

La CIVIS souhaite relancer une dynamique de développement touristique et économique pour l'arrière-plage de l'Etang Salé, dont la pierre angulaire est l'aménagement de cet espace.

Il est indispensable de refonder l'attractivité de ce site touristique majeur du Sud de La Réunion il conviendra de en se centrant sur les points suivants :

- Se réappropriier le foncier public
- Requalifier cet espace par un aménagement touristique et urbain de qualité
- Réorganiser les différentes fonctionnalités permettant de préserver l'intérêt général.

Les orientations incontournables afin d'améliorer les conditions de vie du secteur et de développer l'activité économique et touristique tout en préservant les qualités environnementales existantes sont :

- AMENAGER et établir une programmation urbaine préservant l'environnement ;
- FLUIDIFIER les cheminements piétons et rendre les espaces lisibles ;
- METTRE EN PLACE un système de récolte des eaux pluviales (noues paysagères) ;
- ETABLIR un schéma viaire s'articulant autour de 4 points de convergence et d'une piétonisation ;
- LIBERER l'espace central des voitures en aménageant un parking.

6 Document d'incidences

3 Analyse des incidences du projet sur le milieu

3.1 Incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines

Aucune ravine, ne traverse la zone d'étude. Toutefois, le périmètre du projet est concerné par une masse d'eau côtière et une zone récifale.

3.1.1 Risque de pollution en phase de travaux

Comme pour tout chantier, en phase de travaux, un risque de pollution des eaux est prévisible en raison de la circulation d'engins (pollutions par hydrocarbures, ...), des stockages, des mouvements de matériaux.

Deux grands types de pollution peuvent être distingués :

- Incidences liées à une pollution accidentelle

Les fuites, accidentelles, d'huile, de carburant et d'autres substances, sont possibles sous les engins de terrassement. Les opérations à risque concernent les vidanges, l'alimentation des réservoirs ou les manipulations des diverses substances utilisées sur ce type de chantiers. Il est par ailleurs à signaler le risque de contamination du milieu aquatique par les adjuvants chimiques utilisés dans les travaux de génie civil (fabrication du béton, coulage des enrobés).

Ces pollutions peuvent affecter les eaux superficielles, avec d'autant plus de risque que la source de pollution est proche d'une source d'eau, en l'occurrence du littoral dans le cas de ce projet.

- Incidences liées à l'augmentation des matières en suspension liée à l'érosion des sols nus

Lors d'épisodes pluvieux importants, les zones de terrassements et de stockage de matériaux peuvent être l'objet de ravinements et d'écoulements boueux qui peuvent parvenir jusqu'aux fossés, exutoires et au littoral et engendrer une augmentation de la teneur en Matières en Suspension (MES).

Le risque de pollution en phase travaux apparait comme modéré.

3.1.2 Risque de pollution en phase d'exploitation

En raison de la circulation qui y sera associée, le projet entrainera des risques de pollution des eaux superficielles ou souterraines.

Les rejets d'eaux du projet seront constitués d'eaux pluviales ruisselant sur les voiries et les chemins piétons, susceptibles de contenir des matières en suspension et des hydrocarbures (uniquement pour les eaux pluviales de voiries).

Il est à noter que les portions circulantes sur le périmètre du projet seront réduites par rapport à la situation actuelle dans la mesure où la future esplanade ne sera plus circulée (zone piétonne, place de marché,...).

Par ailleurs, la rue Octave Bénard deviendra à sens unique et les places de parking seront délimitées. Celle-ci ne bénéficie pas d'exutoire direct et bénéficiera de noues plantées pour récupérer les eaux de surfaces.

6 Document d'incidences

D'un point de vue global, le débit sortant d'eaux pluviales sera réduit sur le projet par rapport à la situation actuelle.

Le risque de pollution en phase exploitation ne devrait donc pas être aggravé par rapport à la situation actuelle.

3.2 Incidences sur les aspects hydrauliques

3.2.1 En phase travaux

Les travaux envisagés dans le cadre du projet ne devraient pas

3.2.2 En phase exploitation

- Réduction des surfaces imperméabilisées

Le projet a pour conséquence une réduction des surfaces imperméabilisées, notamment par la déconstruction de zones actuellement revêtues et par la création de zones végétalisées ou munies de revêtements perméables qui favoriseront l'infiltration (cf Description des aménagements prévus au 4.2.2).

Le projet, diminue la surface imperméabilisée de 3 000 m² en tenant compte des espaces verts et des revêtements perméables.

- Diminution des rejets d'eaux pluviales

La réduction des surfaces imperméabilisées ainsi que la création de zones d'infiltration diminuent le volumes global d'eaux pluviales rejeté sur le périmètre du projet.

Le projet devrait donc avoir une incidence positive sur la gestion des eaux pluviales de la zone.

3.3 Incidences sur les usages liés à l'eau

Un aménagement constitué de jeux d'eau est envisagé au niveau de l'esplanade. La consommation en eau potable d'un tel système est estimée à 1 à 2m³/j.

Le dispositif fonctionnera en circuit fermé avec traitement UV ce qui limitera le volume prélevé sur le réseau d'eau potable.

Les incidences du projet sur les usages liés à l'eau devraient donc être négligeables.

6 Document d'incidences

3.4 Incidences sur les milieux naturels, la faune et la flore

Les effets possibles de cette opération sur les milieux naturels et les espèces identifiés au cours des inventaires au sein du périmètre sur lequel s'implante le projet sont les suivants :

- Dégradation, destruction et perte d'habitats (semi-)naturels,
- Dégradation de la fonctionnalité écologique locale,
- Destruction d'habitats d'espèces de flore et de faune,
- Destruction d'individus d'espèces de flore et de faune,
- Dérangement et perturbation d'espèces de faune,
- Prolifération d'espèces végétales exotiques envahissantes.

Il s'agit d'incidences possibles en phase travaux, sans mise en place de mesures, au niveau de zones non aménagées actuellement (par exemple au niveau de zones de stockage).

Concernant les installations de chantier, sous réserve de l'accord de la commune de L'Etang-Salé, elles pourraient être positionnées sur le petit parking communal à l'angle de la rue Guy Hoarau. Un minimum de places de parking sera occupé afin de conserver une bonne capacité de stationnements.



Figure 31 : Emplacement prévisionnel des installations de chantier

En phase exploitation, le projet n'empiète pas sur des emprises supplémentaires par rapport aux aménagements urbains existants. Il ne devrait donc pas entraîner d'incidences notables sur les milieux, la faune et la flore.

6 Document d'incidences

4 Compatibilité avec les documents d'orientation

4.1 Articulation avec les plans, schémas et programmes

4.1.1 Schéma d'Aménagement Régional (SAR)

Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) traduit la vision stratégique de la Région Réunion pour son avenir et définit sa mise en œuvre à l'échelle régionale à moyen terme.

Ce document stratégique détermine la destination générale des sols à l'échelle de l'île de La Réunion. De plus, il édicte des prescriptions particulières (notamment en termes d'implantation) pour certains types de projet d'aménagement.

Le projet s'inscrit au sein du village l'Etang-Salé-les-Bains, qualifié au titre du SAR comme bourg de proximité.

Plus spécifiquement, le périmètre du projet est concerné par cinq types d'espaces :

- Espace de continuité écologique
- Espace naturel de protection forte terrestre
- Espace urbain de référence décomposé en deux sous espaces : espace urbanisé à densifier et espace d'urbanisation prioritaire.

Prescriptions du SAR applicables au projet

- Prescriptions relatives aux espaces de continuité écologique

Les espaces dits « de continuité écologique » ont vocation à relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité, essentiellement les espaces naturels de protection forte : ils forment des « corridors écologiques » à l'échelle de l'île facilitant des échanges et déplacements nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage, permettant ainsi de diminuer la vulnérabilité de la faune et de la flore qui résulte de la fragmentation des habitats naturels et des habitats d'espèces.

Les prescriptions relatives aux espaces de continuité écologique s'organisent en 3 axes :

- les prescriptions applicables à tous les espaces de continuité écologique ;
- les prescriptions applicables aux espaces de continuité écologique à usage agricole ;
- les prescriptions applicables aux espaces de continuité écologique inclus dans des zones préférentielles d'urbanisation.

Le projet est concerné par l'axe n°1 et 3, les espaces de continuité écologique n'étant pas inclus par des usages agricoles.

Conformément à la prescription n°2.1 du SAR relatives aux espaces de continuités écologiques, ceux-ci doivent être maintenus dans leur vocation. Toutes les constructions nouvelles y sont interdites sauf exception. Y sont notamment autorisés les aménagements à vocation touristique dès lors que l'impact écologique et paysager est réduit.

Leur implantation est toutefois conditionnée à « la démonstration qu'aucun emplacement ou aucune autre solution technique n'étaient envisageables à un coût supportable par la collectivité ». Elles doivent « être assorties de mesures de réduction et de compensation visant à diminuer leur impact environnemental et paysager ».

6 Document d'incidences

Le projet s'inscrit dans le centre-ville d'Etang-Salé les Bains, au niveau de zones déjà aménagées et urbanisées ce qui réduit fortement les impacts, notamment paysagers. Des mesures type ERC sont définies dans le présent dossier.

- Prescriptions relatives aux espaces naturels de protection forte

Les régimes de protection et d'utilisation de ces espaces est, pour l'essentiel, défini par les dispositions législatives et réglementaires qui leur sont propres.

Les espaces naturels de protection forte doivent être maintenus dans leur vocation. Quelle que soit leur vocation, toutes les constructions et tous les aménagements dont la réalisation a été autorisée doivent être conçus et implantés de façon à minimiser leur impact écologique et paysager, notamment dans leur localisation et leur aspect.

La localisation des espaces naturels remarquables du littoral à préserver est régie par l'article L.146-6 du code de l'Urbanisme. Ainsi les espaces concernés sont « les espaces terrestres et marins, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral, et les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques ou présentant un intérêt écologique ».

Deux espaces remarquables du littoral sont à préserver :

Séquence paysagère	Espaces remarquables du littoral à préserver	Critères retenus au titre de l'article R.146-1 du CU	Espaces naturels inventoriés
La Plaine de Saint-Louis, l'étang du Gol et la forêt de l'Etang-Salé	Forêt de l'Etang-Salé	Forêts et zones boisées côtières, dune, plage	
La plaine de Saint-Louis et la forêt de l'Etang-Salé	Espace marin de l'Etang-Salé	Plage, récif corallien, lagon	ZNIEFF 2 : complexe récifal de Saint-Gilles-les-Bains et la Saline-les-Bains

Conformément à la prescription n°1.2 du SMVM relatives aux espaces remarquables du littoral à préserver, « peuvent être implantés dans les espaces et milieux mentionnés à l'article R.146-2, après enquête publique dans les cas prévus par les articles R.123-1 à R.123-33 du code de l'Environnement, les aires de stationnement indispensables à la maîtrise de la fréquentation automobile et à la prévention de la dégradation de ces espaces par la résorption du stationnement irrégulier, sans qu'il en résulte un accroissement des capacités effectives de stationnement, à condition que ces aires ne soient ni cimentées ni bitumées et qu'aucune autre implantation ne soit possible.

Le projet prévoit une « régularisation » du stationnement sur la zone d'étude, sans accroître la capacité globale, en délimitant ces espaces afin de ne pas empiéter notamment sur les milieux naturels. La conception prévoit par ailleurs, une désimperméabilisation des sols sur l'emprise du projet et des ouvrages d'infiltration pour limiter les rejets.

- Prescriptions relatives aux espaces urbains de références

Les espaces urbains de référence sont les espaces dans lesquels les constructions et aménagements nouveaux doivent être réalisés avant toute ouverture à l'urbanisation d'espaces supplémentaires. Les espaces urbains de référence sont composés des « Espaces urbains à densifier » et des « Espaces d'urbanisation prioritaire ».

Prescription n°5 relative aux espaces urbains à densifier

6 Document d'incidences

Ce sont ces espaces centraux qui seront en priorité restructurés pour offrir des possibilités nouvelles de construction.

Prescription n°6 relative aux espaces d'urbanisation prioritaire

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

Prescription n°16 relative aux secteurs d'aménagement à vocation touristique

Les opérations d'aménagement doivent, dans ces secteurs, être prioritairement destinées à l'amélioration de l'accueil touristique.

Il est précisé que, dans ces zones, les constructions s'inséreront harmonieusement dans le milieu urbain ou naturel environnant et les équipements qui en pénalisent l'attractivité touristique y seront proscrits, à l'exception de ceux nécessaires aux activités extractives.



Figure 32: Carte de destination générale des sols (SAR,2011) au droit du périmètre du projet

Tableau 10 : Articulation de l'opération avec le SAR de la Réunion

6 Document d'incidences

ORIENTATIONS DU SAR		Compatibilité/ application au projet
Améliorer l'accès au logement et aux services grâce à une armature urbaine hiérarchisée		
A.1	S'appuyer sur une armature urbaine hiérarchisée pour réaliser une offre de logements répondant aux besoins de la population de manière quantitative et qualitative.	/
A.2	Développer une offre de service adaptée à l'armature hiérarchisée.	Le projet a pour vocation d'améliorer l'accessibilité au littoral, aux aménagements urbains ainsi que les déplacements.
A.3	Poursuivre l'amélioration de desserte en équipements de proximité notamment dans les bourgs à mi-pentes et des Hauts.	/
Favoriser les transports collectifs et les interconnexions avec les modes doux pour une meilleure mobilité		
A.4	Organiser le rééquilibrage modal en faveur des transports en commun et des modes doux en cohérence avec le développement urbain.	Voie pour mode doux intégrée au projet et réflexion sur les sens de circulation.
A.5	Confirmer la mise en œuvre du réseau régional de transport guidé et l'articuler à des réseaux locaux plus efficaces.	/
A.6	Renforcer le maillage routier reliant certains pôles et quartiers.	L'opération permettra d'améliorer la circulation sur le secteur et notamment de raccorder le centre à la RN.
Réaffirmer le principe d'économie d'espace		
A.7	Satisfaire les besoins de constructions nouvelles en privilégiant la densification des espaces urbains existants.	/
A.8	Moduler les densités en tenant compte des capacités d'accueil, des formes urbaines et des pressions exercées sur les milieux sensibles.	/
A.9	Concentrer les extensions urbaines et les localiser préférentiellement en continuité des pôles urbains sur des zones équipées en infrastructures.	Projet au niveau d'aménagements / d'infrastructures déjà existants.
Protéger et valoriser les espaces agricoles et naturels en tenant compte de leurs fonctions		
A.10	Définir un niveau de protection des espaces naturels adapté permettant la préfiguration d'une « trame verte et bleue ».	L'opération intercepte un espace de continuité écologique identifié au SAR. Celle-ci sera néanmoins conçue afin d'impacter le moins possible le paysage ainsi que la biodiversité et les corridors écologiques. Aucun bras vif de rivière n'est ainsi concerné et le projet a été conçu pour ne pas aggraver pas le risque inondation. Par ailleurs les éclairages mis en place ont été choisis afin de perturber le moins possible les oiseaux marins en phase exploitation.
A.11	Protéger les espaces agricoles pour le maintien et le développement de l'activité agricole.	/
Retrouver un marché du logement adapté à la demande et mettre la priorité sur la production de logement social		

6 Document d'incidences

B.1	Rétablir l'adéquation entre la demande et l'offre de logements en assurant une production suffisante de logements sociaux ainsi que les conditions d'un parcours résidentiel.	/
B.2	Produire une offre de logement social adaptée au territoire et aux attentes de la population.	/
Accompagner le passage vers une urbanité intégrant les valeurs et pratiques culturelles des Réunionnais		
B.3	Repenser la conception de l'espace public dans la construction de la ville réunionnaise.	Le projet prévoit de réduire la place de la voiture, d'aménager des espaces plantés avec des espèces locales, de mettre en place des emplacements de pique-nique et de créer et valoriser des espaces de vie en extérieur.
B.4	Accompagner la mutation d'une société empreinte de ruralité à travers son intégration au sein des bassins de vie.	/
Mettre en exergue l'identité des territoires		
B.5	Valoriser et mettre en perspective le patrimoine et empêcher la banalisation des paysages de l'île.	Le projet ne remet en cause le grand panorama du littoral ni des mi-pentes qui se trouvent en arrière-plan. En effet, les aménagements se calent au plus près de la topographie existante afin d'avoir un impact paysager le plus réduit possible.
B.6	Mettre en réseau le patrimoine réunionnais.	/
Organiser la cohésion territoriale autour de bassins de vie, vecteurs d'équilibre		
C.1	Encadrer et hiérarchiser l'aménagement foncier à vocation économique sur l'ensemble du territoire.	Le futur aménagement a pour vocation d'améliorer la desserte de la zone, de sa circulation, notamment via le raccordement à la RN par la rue Octave Bénard.
C.2	Densifier et optimiser les zones d'activités existantes et à venir et préserver leur vocation économique.	La zone a pour vocation à conserver son caractère économique.
C.3	Créer de l'emploi et le conforter pour vivre et travailler dans les territoires ruraux dont les Hauts.	/
Accompagner le développement de filières d'excellence		
C.4	Promouvoir un aménagement favorisant le développement des énergies renouvelables afin qu'une filière économique puisse se structurer.	Les éclairages mis en place bénéficieront de panneaux solaires.
C.5	Poursuivre l'équipement en réseau Haut Débit en lien avec le développement d'une ingénierie TIC.	/
C.6	Garantir un espace agricole suffisant pour assurer la pérennité économique et la diversification des filières agricoles dans la perspective de leur développement.	/
C.7	Affirmer une stratégie d'offre territoriale pour la relance du tourisme	Le présent projet d'aménagement a notamment pour vocation et redynamiser le secteur, notamment d'un point de vue touristique.

6 Document d'incidences

C.8	Permettre le développement de la filière pêche en privilégiant les structures existantes (ports protégés ou cales de halage).	/
Assurer l'ouverture du territoire et permettre son rayonnement régional		
C.9	Inciter l'ensemble du monde économique à se tourner vers l'international en privilégiant les secteurs porteurs.	/
C.10	Accompagner le développement des capacités d'enseignement et les formations hautement qualifiées, dans les secteurs stratégiques.	/
C.11	Renforcer et conforter le port de commerce de La Réunion.	/
C.12	Assurer la complémentarité des deux aéroports de La Réunion.	/
Privilégier un principe de gestion préventive des risques		
D.1	Promouvoir un aménagement qui ne participe pas à l'augmentation du risque.	Le projet est conçu afin de ne pas aggraver les risques présents sur le secteur. Le secteur se globalement désimpermeabilisé, la gestion des eaux pluviales améliorée et des zones d'infiltrations créées.
D.2	Adapter l'urbanisation des zones soumises aux risques.	Les contraintes et préconisations liés aux zonages situés en aléa ont été prises en compte dans la conception du projet.
D.3	Sécuriser les réseaux.	Le projet a notamment pour vocation à améliorer les réseaux sur le périmètre, en particulier vis-à-vis des eaux pluviales.
D.4	Gérer les ruissellements à l'échelle des bassins versants.	Voir étude hydraulique
Concevoir un aménagement basé sur l'adéquation besoins/ressources.		
D.5	Préserver la ressource en eau.	Les jeux d'eau fonctionneront en circuit fermé et ne consommeront que 1 à 2m ³ /j.
D.6	Préserver la ressource en matériaux.	Le profil en long s'attache à suivre au mieux le TN existant afin d'équilibrer les volumes de déblais / remblai.
Viser l'autonomie énergétique tout en sécurisant l'approvisionnement et le transport		
D.7	Permettre la mise en œuvre des unités de production nécessaires à court et à moyen terme.	/
D.8	Permettre le développement des installations de production d'énergie renouvelable.	Les éclairages mis en place bénéficieront de panneaux solaires.
D.9	Promouvoir les économies énergétiques.	Les éclairages mis en place bénéficieront de panneaux solaires ainsi que d'un système de gestion modulant l'éclairage en fonction des besoins.
D.10	Sécuriser et renforcer le réseau de transport énergétique et viser au déploiement de "micro boucles" autonomes.	/
Faciliter la maîtrise des pollutions et des nuisances		
D.11	Participer au bon état écologique des masses d'eau.	Les aménagements prévus ont pour objectif de réduire le débit d'eau pluviale sortant. Des noues seront aménagées afin de

6 Document d'incidences

		recupérer ces eaux. La zone de l'esplanade ne sera plus circulée et le reste du périmètre passera en « zone 30 ». Ces différents dispositifs permettront de réduire le risque de pollution par rapport à la situation actuelle.
D.12	Permettre la mise en œuvre des équipements de traitement de d'élimination des déchets.	/

4.1.2 Le SMVM (Schéma de Mise en Valeur de la Mer)

Le présent projet fait partie des types de projet qui peuvent être autorisés dans le périmètre du Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) :

Type de projet	Prescriptions	Préconisations
Projets d'aménagements balnéaires	<p>Préservation de la biodiversité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de destruction d'espèce protégée. <p>Paysages</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantation en extension des ouvrages existants. - Une intégration des ouvrages préservant l'ouverture de la ville vers la mer s'il s'agit d'une création d'équipement en zone urbaine. - Minimiser le linéaire de côte artificialisé. <p>Risques naturels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Érosion : préserver la dynamique hydrosédimentaire générale. - Houle : prendre en compte les risques liés aux changements climatiques dans la conception des ouvrages. <p>Pollutions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales et usées adaptés. - Réduction des rejets aux zones de forte sensibilité écologique. 	<p>Préservation de la biodiversité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recréation des écosystèmes marins en cas de destruction sur le site d'implantation. - Éclairages publics prenant en compte les enjeux liés à l'avifaune. - La plantation d'espèces végétales caractéristiques du milieu littoral réunionnais. <p>Risques naturels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au besoin intégrer les principes de recharge des secteurs de régression côtière en sédiments. - Contribution au suivi des risques d'érosion. <p>Ressources</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installation de dispositifs d'exploitation des énergies renouvelables (panneaux solaires...) permettant des économies d'énergie.

Par ailleurs, les conditions principales d'implantation du projet sont les suivantes :

« Tous les projets inscrits au chapitre individualisé valant SMVM et ceux réalisés dans son périmètre devront justifier leur implantation au regard des principes d'évitement et de réduction des impacts vis-à-vis des fonctions écologiques essentielles et paysagères en se basant sur une analyse des fonctions écologiques des espaces occupés par le projet et des alternatives envisageables ».

« Chaque projet doit intégrer dans son parti d'aménagement les principes de maîtrise des impacts du ruissellement des eaux pluviales visant les objectifs généraux de maîtrise des eaux pluviales suivants :

- Non aggravation du risque d'inondation en aval (réduction des surfaces imperméabilisées, stockage...).
- Non augmentation des volumes d'eau douce apportés aux milieux marins de forte sensibilité écologique.

Réduction des pollutions rejetées dans les milieux aquatiques marins ou continentaux de forte sensibilité écologique, dans les nappes stratégiques et dans les zones d'influence des points de captage pour l'eau potable. »

Les prescriptions et préconisations énoncés dans le SMVM ont été prises en compte dans la conception du projet.

6 Document d'incidences

4.1.3 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de la Réunion

6 orientations fondamentales sont déclinées dans le SDAGE 2016-2021 :

- 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.
- 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 une appropriation par tous des enjeux.

Le SDAGE définit des objectifs d'état (quantitatif et qualitatif) pour l'ensemble des masses d'eau souterraines de la Réunion. Il indique également que dans le cadre de l'instruction des projets, plans et programmes, il appartiendra aux pétitionnaires de **démontrer que leurs projets, plans et programmes ne remettent pas en cause les objectifs d'état qualitatifs et quantitatifs du SDAGE** y compris par la démonstration qu'ils ne contribuent pas à la détérioration de l'état d'une masse d'eau.

Le projet d'aménagement de l'arrière plage d'Etang Salé ne sera pas générateur d'effluents supplémentaires par rapport à l'existant, pouvant dégrader la qualité des eaux.

La conception des projets soumis à autorisation ou à déclaration sous la rubrique 2.1.5.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement obéit à **un objectif de régulation des débits des eaux pluviales avant leur rejet dans les eaux superficielles** en privilégiant la rétention à la parcelle. A défaut d'objectifs précis fixés localement par un SAGE ou le service de police de l'eau, le débit spécifique exprimé en litre par seconde et par hectare issu de la zone aménagée doit être inférieur ou égal au débit spécifique avant l'aménagement.

Au travers des expertises hydrauliques associées à la conception du projet, ces objectifs de régulation des débits des eaux pluviales devraient être atteints.

Le tableau en page suivante décrit les éléments permettant de justifier la compatibilité du projet avec le SDAGE.

Tableau 11 : Récapitulatif des actions compatibles avec les orientations du SDAGE



Le préfet de La Réunion a approuvé les documents du SDAGE par arrêté du 8 décembre 2015.

6 Document d'incidences

ORIENTATIONS FONDAMENTALES DU SDAGE		Compatibilité/ application au projet
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.		
1	Économiser les ressources pour tous les usages	Jeux d'eau conçus en circuit fermé pour consommer un minimum d'eau potable (1 à 2 m ³ /j)
2	Mobiliser la ressource de manière équilibré pour tous les usages	/
3	Sécuriser l'approvisionnement en eau pour tous les usagers	/
4	Gérer la solidarité entre tous les usages en période de crise	/
5	Améliorer la connaissance	/
Assurer la fourniture en continu d'une eau de qualité potable pour les usagers domestiques et adapter la qualité aux autres usages.		
1	Protéger la qualité de la ressource destinée à la production d'eau potable	/
2	Sécuriser la distribution d'eau potable et soutenir sa production	/
3	Adapter la qualité de l'eau aux usages	/
4	Améliorer la connaissance	/
Rétablir et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques.		
1	Restaurer les milieux altérés, veiller à la conformité des aménagements existants et à venir et empêcher toute nouvelle dégradation des milieux	Aucun milieu aquatique continental concerné.
2	Préserver et maintenir en bon état les milieux aquatiques	
3	Favoriser le rétablissement des populations de poissons migrateurs et d'espèces menacées	/
4	Intégrer les fonctionnalités des milieux aquatiques dans les documents de planification	/
5	Améliorer la connaissance	/
Lutter contre les pollutions.		
1	Réduire les pollutions à la source	Le projet prévoit davantage d'infiltration sur le périmètre donc moins de débit sortant, via des noues notamment. Par ailleurs, certaines zones ne seront plus circulées ou mise à zone 30. Le risque de pollution apparait réduit.
2	Traiter les pollutions	
3	Améliorer la connaissance	/
Favoriser un financement juste et équilibré de la politique de l'eau notamment au travers d'une meilleure application du principe pollueur-payeur.		
1	Vers un équilibrage de la mise en œuvre du principe pollueur-payeur	/

6 Document d'incidences

2	Vers une conditionnalité et une territorialisation des aides financières	/
3	Vers une priorisation des travaux par une analyse multicritère hiérarchisée	/
4	Asseoir le rôle de l'Office de l'Eau	/
5	Inciter à une gestion économe de la ressource en eau pour focaliser la mobilisation financière sur les besoins objectifs	/
Développer la gouvernance, l'information, la communication et la sensibilisation pour une appropriation par tous des enjeux.		
1	Promouvoir la gestion territoriale des eaux pour une meilleure cohérence et efficacité	/
2	Contribuer à la gestion de crise en y intégrant les enjeux de préservation de la ressource en eau	/
3	Développer la coopération zonale et internationale	/
4	Améliorer la connaissance	/

4.1.4 SAGE Ouest

Objectifs généraux	Objectifs spécifiques	Conformité de l'installation aux objectifs
Enjeu 1 : Préserver et restaurer la qualité des milieux aquatiques, atouts socio-économiques du territoire et garants de l'équilibre fonctionnel du bassin versant		
1.1 Préserver la fonctionnalité des milieux naturels	1.1.1 Favoriser les réflexions communes entre les gestionnaires des milieux naturels	/
	1.1.2 Garantir une sécurité fonctionnelle et sanitaire des ravines	Pas de ravines au sein du projet ou à proximité
	1.1.3 Préserver les espaces remarquables, notamment les zones humides et les espaces côtiers	Le canal au niveau du centre-ville n'est pas impacté par le projet, qui se situe en espace côtier. Le projet s'insère au maximum dans les aménagements urbains existants et il n'y aura pas d'emprises supplémentaires au niveau du littoral
	1.1.4 Gérer les espèces exotiques envahissantes (EEE)	En phase travaux, des précautions seront prises afin de ne pas favoriser les EEE. En phase exploitation, les EEE ont été exclus de la palette végétale choisie pour les plantations. Celle-ci se calera au maximum sur la démarche DAUPI.
	1.1.5 Rétablir les continuités écologiques	/
1.2 Gérer les pollutions selon les	1.2.1 Gérer les flux de polluant à l'échelle des bassins versants	Le projet prévoit davantage d'infiltration sur le périmètre donc moins de débit sortant, via des noues notamment. Par ailleurs, certaines

6 Document d'incidences

Objectifs généraux	Objectifs spécifiques	Conformité de l'installation aux objectifs
priorités des secteurs		zones ne seront plus circulées ou mise à zone 30. Le risque de pollution apparait réduit.
	1.2.2 Lutter contre les pollutions et les risques sanitaires liés à l'assainissement collectif	/
	1.2.3 Lutter contre les pollutions liées à l'assainissement non-collectif	/
	1.2.4 Poursuivre la mise en conformité des rejets des installations industrielles	/
	1.2.5 Mettre en place des filières pérennes de valorisation des boues d'épuration	/
	1.2.6 Gérer la dépollution de la nappe du Port (TeCE) et réduire prioritairement à la source les substances toxiques émises par les activités industrielles ou domestiques	/
	1.2.7 Réduire les pollutions phytosanitaires et nitrates d'origine agricole et entretien des espaces verts et jardins vers les cours d'eau, nappes et milieux marins	L'entretien des espaces verts sur 2 ans prévoit l'utilisation de traitements phytosanitaires. Leur utilisation sera réduite au maximum.
	1.2.8 Améliorer la connaissance et la maîtrise de la qualité des eaux pluviales dans les zones urbanisées et les projets d'aménagement	Le projet prévoit davantage d'infiltration sur le périmètre donc moins de débit sortant, via des noues notamment. Par ailleurs, certaines zones ne seront plus circulées ou mise à zone 30. Le risque de pollution apparait réduit.
1.2.9 Réagir rapidement face à une pollution accidentelle	En phase travaux, les entreprises devront prévoir une procédure en cas de pollution accidentelle.	
Enjeu 2 : Améliorer la gestion du ruissellement pluvial et du risque inondation		
2.1 Gérer les risques à l'échelle du bassin versant	2.1.1 Poursuivre les démarches de gestion des risques inondation	Le périmètre du projet n'est pas concerné par le risque inondation.
	2.1.2. Limiter l'érosion des bassins versants	Le projet s'inscrit sur des aménagements urbains existants. Les zones qui seront désimperméabilisées ou non revêtues seront néanmoins maintenues (plantations, revêtements drainants)
	2.1.3. Sensibiliser la population et les aménageurs aux risques inondation	/
	2.1.4. Mieux connaître et mieux préserver les champs d'expansion de crue et la libre circulation des eaux	/
2.2 Mieux gérer les ruissellements pluviaux et leurs impacts	2.2.1 Développer l'approche bassin versant du ruissellement pluvial	La conception du projet s'est appuyée sur une notice hydraulique qui prend en compte l'ensemble du BV concerné par le projet.
	2.2.2 Renforcer l'encadrement de la gestion du pluvial à la parcelle	Le bassin versant concerné par le projet a été divisé en 3 sous-BV afin que les aménagements prévus soient prévus au plus

6 Document d'incidences

Objectifs généraux	Objectifs spécifiques	Conformité de l'installation aux objectifs
		près des sources et exutoires. Des zones d'infiltration sont par ailleurs prévus sur différents endroits du projet.
Enjeu 3 : Garantir une gestion durable de la ressource en eau		
3.1 Optimiser la gestion de la ressource en tenant compte des besoins futurs	3.1.1 Optimiser la satisfaction des besoins	/
	3.1.2 Mettre en adéquation qualité de la ressource et usages associés	/
	3.1.3 Satisfaire les nouveaux besoins en garantissant l'équilibre des ressources et des milieux	/
	3.1.4 Optimiser les modalités d'exploitation des ressources actuelles et futures en période normale et gérer les crises	/
	3.1.5 Multiplier les interconnexions entre les différents secteurs	/
	3.1.6 Valoriser la ressource en eau pour la production d'énergie renouvelable	/
3.2 Gérer voire approvisionner en eau les secteurs isolés	3.2.1. Définir une stratégie de gestion de l'eau pour les Hauts	/
	3.2.2 Gérer les situations de crise "sécheresse" dans les Hauts	/
	3.2.3. Définir les modalités de gestion de l'eau dans Mafate	/
Enjeu 4 : Clarifier - adapter la gouvernance aux caractéristiques du territoire et asseoir le rôle de la CLEO		
4.1 Garantir l'animation du SAGE et asseoir le rôle de la CLEO	4.1.1. Garantir l'animation et le suivi du SAGE	/
	4.1.2 Favoriser les interactions entre la gestion de l'eau et l'aménagement du territoire	/
4.2 Conforter la gouvernance de bassin et initier les réflexions sur le changement climatique	4.2.1 Favoriser la coordination d'acteurs par une animation renforcée des réseaux	/
	4.2.2 Promouvoir la politique de l'eau du territoire pour orienter stratégiquement les financements	/
	4.2.3 Prendre en compte le changement climatique dans les réflexions de territoire	Le projet se situant en littoral a tenu compte dans sa conception de l'aléa submersion marine et des projections futures.

6 Document d'incidences

4.2 Compatibilité du projet avec l'affectation des sols

4.2.1 SCOT GRAND SUD

Un projet de SCOT est en cours d'études, à l'échelle des communes du Grand Sud, qui associe les communes de la CIVIS et de la CASUD, formant ainsi une entité géographique cohérente. Le projet est porté par le SMEP SCOT Grand Sud et est en cours d'élaboration.

4.2.2 PLU DE L'ETANG-SALÉ

Le PLU de l'Etang-Salé a été approuvé le 22 décembre 2017.

- Le zonage du PLU et son règlement associé classe le périmètre du projet en :
- Zone à urbaniser : AUt
- Zones naturelles : N, Nt et Nt2
- Zone UT

Règlement de la zone AUt

Les zones à urbaniser sont dites « zones AU ». La zone AUt, ouvrant sur le front de mer, est desservie par les réseaux existants servant pour le village vacance.

La zone AUt inscrit dans l'OAP du PLU de la commune de l'Etang-Salé, doit permettre de renforcer l'offre touristique et de loisirs de cette station balnéaire, en lien avec le projet de « réaménagement de l'espace de l'arrière-plage ».

Le zonage AUt, au sein du périmètre du projet est concerné par les aménagements suivants :

- Un écolodge
- Un bassin de baignade

Règlement de la zone N

Les zones N correspondent aux espaces naturels équipés ou non, à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique ou de leur caractère d'espaces naturels.

La règle de base est celle de la non-constructibilité pour la préservation de ces espaces.

De plus, certains secteurs peuvent être classés en « espaces boisé classé » (EBC), au sein desquels toute demande de défrichement est irrecevable.

Au niveau de la zone d'étude, la zone naturelle correspond au banc de sable. Il n'y a pas de construction prévue à cet endroit.

Règlement de la zone Nt (+Nt2)

Le secteur Nt couvre les espaces où sont autorisées les constructions et installations de loisirs sous forme de structures légères. Il est assorti de sous-secteurs Nt1.

Dans ces 2 secteurs le règlement autorise notamment :

6 Document d'incidences

- Sur le secteur **Nt**, les extensions des constructions existantes devront être inférieures à 100 m² de Surface plancher par construction existante ;
- Sur le secteur **Nt1**, les constructions et aménagements liés et nécessaires au fonctionnement des activités touristiques et de loisirs ainsi que le logement, des personnes dont la présence est strictement nécessaire pour assurer la direction, ou la surveillance de ces installations. La surface plancher totale n'excédant pas 1 500m².

Le zonage Nt, au sein de l'aire d'étude est concernée par :

- Des habitats légers de loisirs

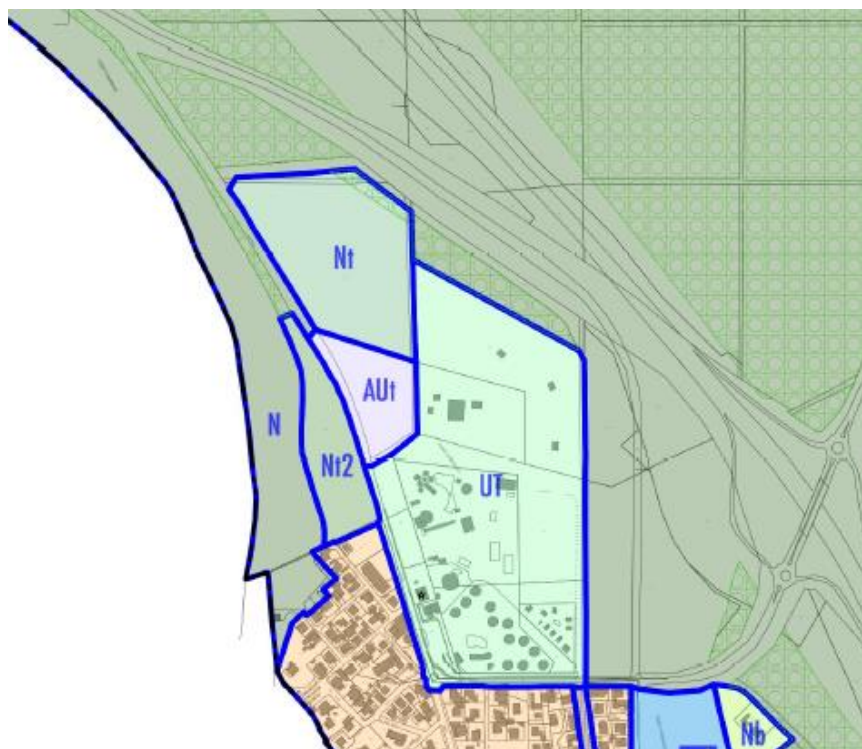


Figure 33 : Zonage du PLU au droit du projet

4.3 Servitudes d'Utilité Publique

4.3.1 Le Plan de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI) de la Réunion

Le PGRI définit, pour la période 2016-2021, les grandes orientations qui permettent de réduire les conséquences négatives des risques d'inondation sur l'ensemble de La Réunion.

Sur la base d'un diagnostic du territoire, le plan de gestion des risques d'inondation fixe un cap (5 objectifs), des thématiques (21 principes) et les moyens (70 dispositions pour les atteindre) pour cette politique. Les 5 objectifs sont :

- 1) Mieux comprendre le risque,
- 2) Se préparer et mieux gérer la crise,
- 3) Réduire la vulnérabilité actuelle et augmenter la résilience des territoires,

✓ **Le PGRI a été approuvé par arrêté préfectoral du 15 octobre 2015.**

6 Document d'incidences

- 4) Concilier les aménagements futurs et les aléas,
- 5) Réunionnais, tous acteurs de la gestion du risque inondation.

En lien avec la problématique inondation, il faut rappeler qu'une analyse hydraulique a été réalisée dans le cadre du projet pour intégrer cette problématique dans la conception technique de l'opération. De plus, le projet a en partie vocation à améliorer la situation en terme de gestion des eaux pluviales sur le secteur.

4.3.2 Le Plan de Prévention des Risques Naturels

Les risques naturels pris en compte dans les PPR de l'Etang-Salé sont le risque inondation, notamment par débordement des ravines et le risque de submersion marine.

Ainsi, la commune de l'Etang-Salé est concerné par deux Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi) à savoir :

- PPRn Inondation – par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau ;
- PPRn Inondation – par ruissellement et coulée de boue.

Ces deux PPRi ont été approuvés par arrêté préfectoral le 29 janvier 2016.

Le périmètre du projet n'est pas directement concerné par un PPR Inondation.

4.3.3 Servitudes forestières

Comme indiqué sur la Figure 25, le projet se situe en limite de la servitude liée à la forêt départemento-domaniale de l'Etang-Salé.

Elle se situe notamment de part et d'autre de la rue Octave Bénard qui va être concernée par des aménagements.

Ceux-ci ont cependant été partagés et validés par l'ONF dès le début de la conception du projet. C'est notamment le cas des places à feux, dont le positionnement sera affiné par l'ONF ultérieurement. Leur mise en œuvre sera également réalisée directement par l'ONF.

6 Document d'incidences

5 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement

5.1 Mesures de réduction du risque de pollutions

5.1.1 Phase travaux

Afin de réduire les risques de pollution, les mesures suivantes seront mises en œuvre durant les travaux :

- le maintien en parfait état des engins intervenant sur le chantier et une vérification quotidienne effectuée,
- présence de kit anti-pollution dans les engins à risque,
- la création d'aires spécifiques, protégées, pour l'entretien ou la réparation mécanique, en dehors des milieux sensibles (milieux humides, zone d'aléa,...),
- la récupération des huiles usagées de vidange, des liquides hydrauliques et autres avant évacuation au fur et à mesure dans des réservoirs étanches,
- le stockage du carburant, ou des produits polluants susceptibles de contaminer la nappe d'eau souterraine ou les eaux superficielles sur des aires aménagées à cet effet, en dehors des milieux sensibles (milieux humides, zone d'aléa,...). Ces zones seront munies de bacs de rétention et à l'abri des précipitations ;

Par ailleurs, les localisations des sites d'installation de chantier envisagées (cf Figure 31) se situent en dehors des zones sensibles.

En phase de préparation, les entreprises devront également une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle.

5.1.2 Phase d'exploitation

Les réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées seront collectés dans des réseaux séparatifs.

Eaux usées

Le réseau d'eaux usées n'est quasiment pas modifié par l'aménagement hormis un dévoiement ponctuel au niveau de l'esplanade.

Concernant les jeux d'eaux, les eaux récupérées seront traitées via un dispositif présent dans le local technique :

- Un filtre à sable permettant le traitement des eaux pour réutilisation en circuit fermé. Un traitement UV complémentaire peut-être ajouté si nécessaire ;
- Des systèmes de chloration (environ 20 à 40kg/an) et d'ajustement de PH.

Le système prévoit également un trop-plein vers le réseau EU (eaux traitée).

Eaux pluviales

Compte tenu de la surface circulaire et du trafic, il n'est pas nécessaire de mettre en place un dispositif de traitement des eaux pluviales. Aucun dispositif de traitement des eaux pluviales n'est donc prévu. La majorité ne sera pas rejetée directement dans les réseaux mais passera

6 Document d'incidences

par des noues plantées (rue Octave Bénard et esplanade). Par effet d'infiltration, une étape d'épuration sera alors effectuée à ce niveau.

Par ailleurs, au niveau de l'exutoire de la rue des Capucins, une grille sera apposée en amont du clapet (cf Figure 11) afin de piéger les macrodéchets à ce niveau et qu'ils ne soient par rejetés en mer.

5.2 Mesures de réduction sur les usages liés à l'eau

5.2.1 Phase chantier

Limitation des perturbations sur les réseaux en utilisation

L'ensemble des réseaux d'alimentation en eau potable et d'assainissement seront maintenus durant les travaux et les nouveaux réseaux raccordés rapidement afin d'assurer la collecte et la gestion des eaux au droit des nouveaux aménagements.

Gestion raisonnée des consommations d'eau sur le chantier

Par ailleurs, dans le cadre des travaux, l'utilisation de l'eau pour les besoins du chantier se fera de façon raisonnée. Les fuites sur les réseaux temporaires seront recherchées et réparées dans des délais raisonnables.

5.2.2 Phase exploitation

Economie d'eau au niveau des jeux d'eau

Grâce à un système de bêche tampon, une récupération des eaux des jeux (et uniquement elles) sera effectuée. Le système fonctionne ainsi quasiment en circuit fermé. Seule une consommation d'eau de 1 à 2 m³/j est envisagée.

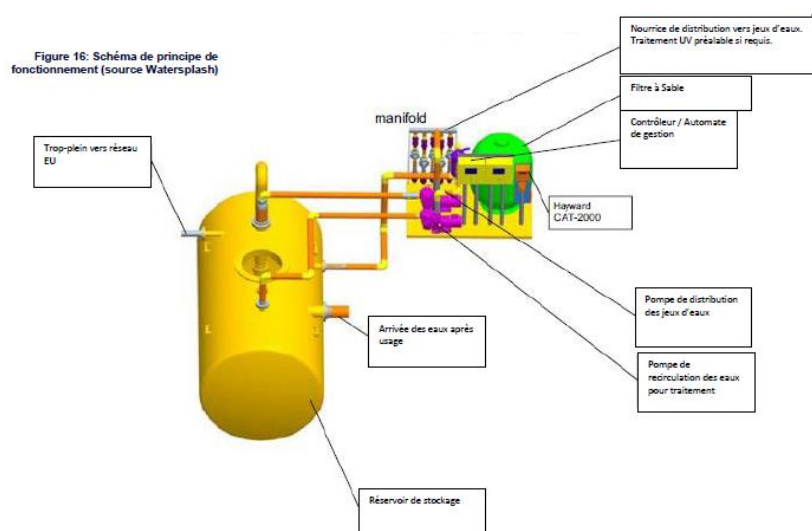


Figure 34 : Schéma de principe de fonctionnement du système de gestion des jeux d'eau

6 Document d'incidences

Economie d'eau au niveau des plantations

Un système d'arrosage automatique des plantations est envisagé. Il est néanmoins prévu en goutte à goutte afin de limiter les volumes délivrés ainsi que les phénomènes de perte liés à l'évaporation.

Par ailleurs, les zones plantées au niveau de la voie Octave Bénard ne seront pas munies d'arrosage automatique en phase exploitation. Seul un arrosage au moment de la plantation est prévu.

5.3 Mesures de réduction des incidences sur le fonctionnement hydraulique

5.3.1 Phase chantier

Pendant les travaux des précautions seront prises afin de limiter les perturbations en matière d'écoulement d'eaux pluviales.

Ainsi :

- Les fouilles seront limitées en nombre et en longueur,
- Leur ouverture sera limitée dans le temps et les remblais à l'avancement seront privilégiés,
- Aucun travail ne sera réalisé si les fouilles sont en eau,
- Le stockage temporaire de matériaux issus des fouilles sera réalisé en dehors de toute zone d'aléa.

Par ailleurs, en fonction de la configuration des zones et si cela s'avère nécessaire, des dispositifs temporaires de gestion des eaux pluviales seront réalisés sur les sites de travaux (merlons, cunettes, bassins de décantation,...).

5.3.2 Phase exploitation

Diminution des débits en sortie par rapport à l'existant

Les volumes en jeu ont été présentés dans le chapitre concernant la « Description des aménagements prévus » au 4.2.2 du présent document mais pour rappel :

- BV rue Octave Bénard

Un volume de stockage dans la noue d'environ 140m³ est prévu, ce qui est supérieur aux 60m³ demandé dans le PLU. En appliquant la méthode des pluies sur ce BV, le débit résultant pour une crue décennale, en sortie de BV est de 40l/s pour un volume de stockage de 140m³ et une infiltration de 20l/s. Dans ces mêmes conditions, le débit résultant est de 60l/s pour une crue vingtennale.

En considérant une vitesse d'infiltration de 80mm/h, le volume de 140m³ mettrait environ 2h à s'infiltrer.

Un puisard est également prévu en limite aval de la noue. Une fois les capacités de stockage maximales atteintes, les volumes supplémentaires surverseront vers la parcelle aval et vers la mer sans transiter par le BV de l'esplanade.

6 Document d'incidences

• BV Esplanade

Les aménagements prévus sur l'esplanade (désimperméabilisation et création de 2 500m² d'espaces végétalisés) pourraient réduire d'environ 230l/s les débits transférés vers le réseau aval saturé en état actuel.

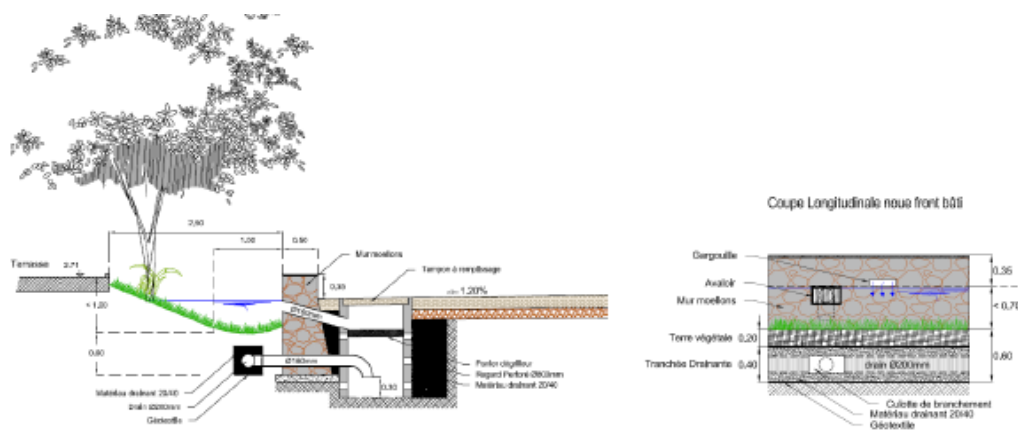


Figure 35 : Coupes de détail de la noue et des tranchées drainantes au niveau de l'esplanade

L'étude hydraulique complète est disponible en annexe.

5.4 Mesures d'évitement et de réduction sur les milieux naturels, la faune et la flore

5.4.1 Phase chantier

Limiter les débroussaillages

Les aménagements projetés sont prévus quasiment exclusivement en zone urbaine, déjà aménagée. Très peu d'interface avec des zones végétalisées sont donc à prévoir.

Par ailleurs les emplacements pour les installations de chantier, selon les différentes phases de travaux sont déjà envisagés sur des zones non boisées.

Les seules zones concernées pourraient être les abords de voirie, nécessitant un élagage et dégagement léger.

Aucun débroussaillage n'est envisagé en zone EBC et servitudes forestières. Les aménagements légers prévus, type place de pique-nique seront réalisés directement par l'ONF.

Gestion des déchets verts

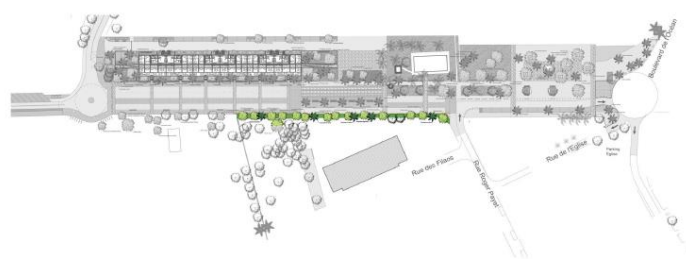
Si des déchets végétaux devaient être produits, leur évacuation ou traitement (broyage,...) ne serait réalisé qu'après stockage sur site pendant 48h minimum.

6 Document d'incidences

5.4.2 Phase exploitation

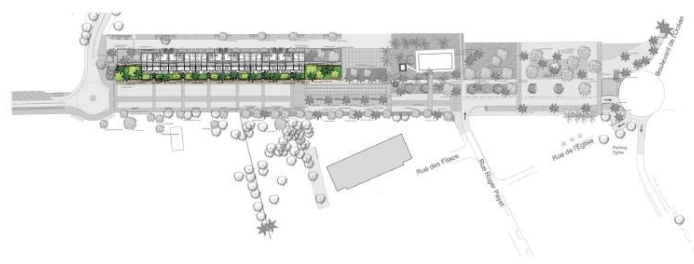
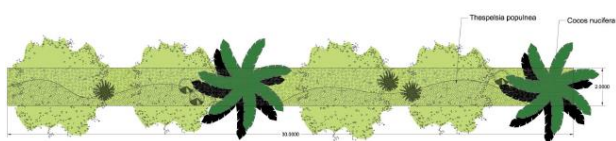
Plantations

3 zones principales de plantations sont envisagées dans le cadre du projet. Une réflexion a été engagée dès la conception afin de privilégier des espèces endémiques et indigènes et adaptées au secteur du projet. Par ailleurs, les typologies de végétaux et les espèces ont été ajustées à la localisation des espaces concernés (cf schémas en suivant).



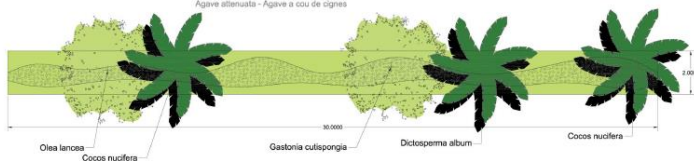
TYPOLOGIE n°1 - MASSIF LE LONG DU MUR SUD +
PLACE PIROGUE 400m2

- Arbustes Haut / m² 1u/4m2
 - Arbustes bas / m² 1u/2m2
 - Couvre sol / m² 4u/m2
 - Structurants / U
- Dodonaea viscosa - Bois de netretie
 - Hibiscus boryanus - Hibiscus
 - Dombeya elegans - Mahot rose
 - Scaevola taccada - Véludier vert
 - Psidium retusa - Sallette
 - Pemphis acidula
 - Ipomea pes caprae - Patate à Durand
 - Chrysopogon citrioides - Vétiver
 - Ophiopogon japonicus - Muquet du Japon
 - Pemphis acidula
 - Dracena reflexa - Dragonnier de Madagascar
 - Vasoa - Pandanus utilis



TYPOLOGIE n°2 - MASSIF ORNEMENTALE / NOUE 380m2

- Arbustes bas / 1u/2m2
 - Couvre sol / 4u/m2
- Psidium retusa - Sallette
 - Ipomea pes-caprae - Patates à Durand
 - Cymbopogon excavatus - Citronnelle marron herbacée
 - Secamone volubilis - Liane olive
 - Pemphis acidula
 - Neomarica gracilis - Iris marcheur
 - Plectranthus amboinicus - Ti baume
 - Kriptofia atlantica - Tritoma
 - Criste marine - Fenouil marin
 - Astelia hemichrysa - Ananas marron
 - Agave attenuata - Agave à cou de cygne



EXTRAIT DE LA PALETTE



Scaevola taccada
Manioc Bord de mer

Dracena reflexa
Bois de chandele



Psidium retusa
Sallette

Hibiscus boryanus
Hibiscus



Ipomea pes caprae
Patate à Durand

Dombeya elegans
Mahot rose



Dodonea viscosa
Bois d'arnette

Pemphis acidula
Pemphis

EXTRAIT DE LA PALETTE



Plectranthus amboinicus
Ti baume

Cymbopogon excavatus
Citronnelle marron



Psidium retusa
Sallette

Astelia hemichrysa
Ananas marron



Ipomea pes caprae
Patate à Durand

Neomarica gracilis
Iris marcheur



Criste marine
Fenouil marin

Secamone volubilis
Liane olive

6 Document d'incidences

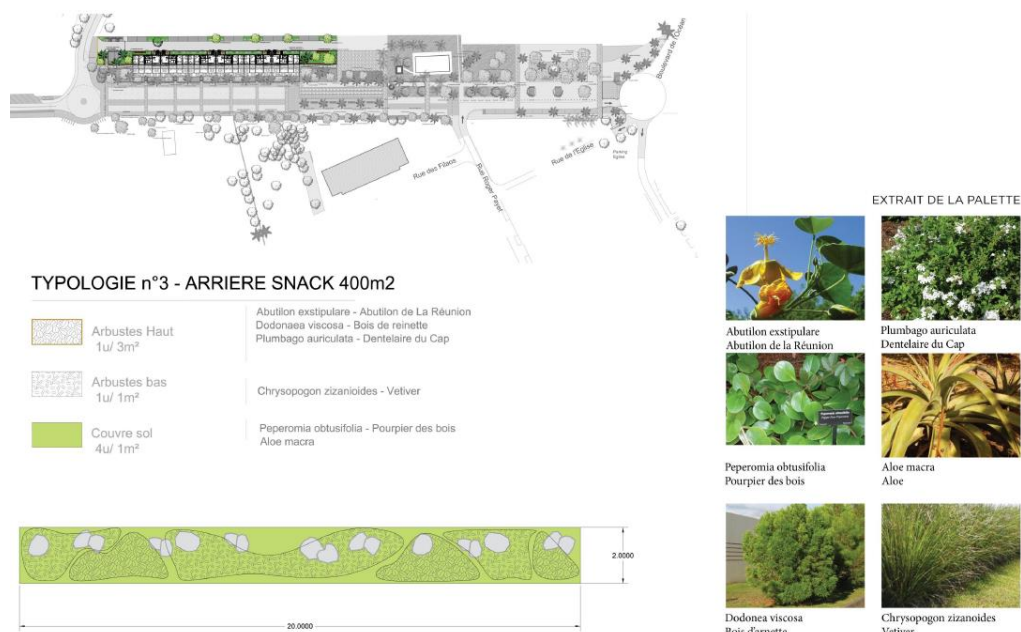


Figure 36 : Détails de la typologie et des espèces retenues au niveau des espaces végétalisés

Pour la rue Octave Bénard, il est prévu semi-hydraulique de *Cynodon dactylon*.

Réflexion concernant les éclairages

Le projet prévoit la pose de nouveaux mâts d'éclairage sur une partie de la rue Octave Bénard et sur l'esplanade.

Le projet respecte les recommandations de la SEOR (indice ULOR < 2%) afin de limiter les incidences sur l'avifaune susceptible de survoler le site.

La commune de l'Etang Salé a opté pour la réalisation d'un éclairage public autonome photovoltaïque.

Pour une bonne gestion économique, une longévité des batteries et la lutte contre la pollution lumineuse, les installations seront équipées de système de gestion du réseau d'éclairage public permettant de limiter les heures de fonctionnement de l'éclairage aux besoins réels de la collectivité ou de gérer la puissance à certaines heures de la nuit.

La détermination des heures de fonctionnement doit être étudiée en concertation avec les élus et ceci dans le cadre de l'identification des besoins intégrés dans la procédure générale de conduite d'un projet d'éclairage.

Pour ce faire, il sera prévu la mise en place de systèmes permettant de définir plusieurs ambiances nocturnes sur les espaces collectifs, ambiances dépendant des activités nocturnes notamment un système d'abaissement par carte électronique intégré dans les batteries des luminaires solaires.

- Intensité maximale à 100 % de 18h à 23h
- Baisse d'intensité de 70 % de 23h jusqu'à 1h avant levé du jour
- A nouveau intensité maximale à 100 % 1h avant extinction

6 Document d'incidences

MR : Gestion des déchets

Des corbeilles de propreté avec 2 compartiments pour le tri sélectif sont prévues au niveau de l'espace public pour limiter le dépôts et l'envol des déchets ménagers issus de la fréquentation du site.



Figure 37 : Exemple de corbeille mise en place

Limitation du risque incendie

Des places à feux fixes sont envisagées le long de la rue Octave Bénard, afin de limiter le risque de feux sauvages.

5.5 Mesure d'accompagnement

Coordination environnementale des travaux

La SPLA Grand Sud s'est dotée d'un Assistant à Maitrise d'Ouvrage (AMO) pour une Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU). Au sein de cette mission, qui a été confiée à Biotope, sont prévues des prestations liées à de la coordination environnementale pour la phase réalisation du projet.

Elle comprend, selon le CCP :

- Un accompagnement et un contrôle de la mise en oeuvre de la charte « chantier à nuisances réduites » :
 - Limitation des risques et nuisances causés aux riverains du chantier
 - Limitation des risques sur la santé des ouvriers,
 - Limitation des pollutions de proximité,
 - Limitation de la quantité de déchets de chantier mis en décharge,
- Un contrôle et la réalisation d'un bilan de l'application des prescriptions et exigences environnementales des dossiers réglementaires et éventuels avis et arrêtés qui en découlent ;
- La réalisation du bilan environnemental de fin de chantier en terme de :
 - Formation
 - Mesures prises par les entreprises
 - Gestion des déchets de chantier
 - Fiches techniques produits
 - Contrôles, non-conformités et actions correctives
 - Coûts environnementaux

6 Document d'incidences

6 Moyens d'entretien et de surveillance

6.1 Réseau AEP

Le réseau AEP ne fera pas l'objet d'une maintenance particulière.

Toutefois comme tout réseau de distribution il conviendra de surveiller les consommations afin de détecter toute fuite éventuelle en ligne.

Un exemplaire du projet sera transmis à Runéo à fin de validation/remarques éventuelles.

6.2 Réseau EU

Le réseau EU ne fera pas l'objet d'une maintenance particulière. Le point de vigilance concerne le poste de relevage existant. Il conviendra de confirmer auprès de Runéo que le PR est suffisamment dimensionné pour recevoir la charge supplémentaire correspondant aux sanitaires nouvellement créés dans les snacks.

Un exemplaire du projet sera transmis à Runéo à fin de validation/remarques éventuelles.

6.3 Réseau EP

Les grilles avaloirs du réseau EP devront être régulièrement nettoyées. Afin de maintenir la capacité d'infiltration des tranchées drainantes, les regards et puisard d'infiltration devront faire l'objet d'un contrôle régulier notamment pendant la saison cyclonique (nettoyage des paniers dégrilleurs, curage des fonds de regard de décantation) ou après tout événement climatique important.

6.4 Réseau Télécom

Le réseau ne demande pas d'entretien particulier. Le risque pour les réseaux souterrains réside dans l'apport de matériaux transportés par les eaux pluviales qui risquent de remplir les chambres de tirage et de boucher les fourreaux.

6.5 Réseau électrique

Pas de maintenance particulière.

6.6 Réseau Eclairage

Les panneaux solaires doivent être nettoyés régulièrement pour éviter toute perte de production liée à l'encrassement par la poussière. Pour assurer un bon fonctionnement de produits, prévoir un nettoyage tous les 6 mois des panneaux.

Nettoyer régulièrement les surfaces en acier et en alliage d'aluminium à l'aide d'une eau savonneuse pour les mâts bruts et d'un produit lustrant pour les mâts peints.

S'assurer de la non-agressivité des produits utilisés : pH neutre. N'utiliser en aucun cas des produits corrosifs ou des tampons à recurer. Le nettoyage HP est totalement proscrit

L'inspection et le nettoyage seront pratiqués à un intervalle maximum de 6 mois. L'aspect des pièces déterminera la fréquence du nettoyage et des inspections. Dans les zones où les produits sont exposés à des vents de sable et/ou à des brouillards salins, l'inspection, le nettoyage et la réparation éventuelle des détériorations (rayures ou cassures de la surface) seront assurés à un intervalle maximum de 2 mois.



Annexes

A Annexe 1 : Arrêté préfectoral n 2020-3271 du 13 novembre 2020 portant décision d'examen au cas par cas

Annexe 1 : Arrêté préfectoral n°2020-3271 du 13 novembre 2020 portant décision d'examen au cas par cas

A Annexe 2, Liste floristique recensée

Annexe 2, Liste floristique recensée

Liste des espèces floristiques recensées dans le cadre des inventaires menés à l'échelle de la zone d'étude immédiate.

NOM BOTANIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT	ENDÉMICITÉ	PROTECTION RÉGIONALE	LISTE ROUGE France IUCN 2010	DÉTERMINATION ZNIEFF
<i>Abutilon hirtum</i> (Lam.) Sweet		Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Achyranthes aspera</i> L.	Herbe d'Eugène	Indigène ?	Non concerné	Non concerné	Taxon de préoccupation mineure	Non concerné
<i>Agave americana</i> L.		Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth.	Bois noir	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Brède pariétaire	?	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Antigonon leptopus</i> Hook. et Arn.	Liane antigone	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Argemone mexicana</i> L.	Chardon	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Lilas sacré	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Bidens pilosa</i> L.	Piquant	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Boerhavia coccinea</i> Mill.	Bécabar batard	Indigène ?	Non concerné	Non concerné	Taxon de préoccupation mineure	Non concerné

A

Annexe 2, Liste floristique recensée

NOM BOTANIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT	ENDÉMICITÉ	PROTECTION RÉGIONALE	LISTE ROUGE France IUCN 2010	DÉTERMINATION ZNIEFF
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Liane poc-poc	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Carica papaya</i> L.	Papaye	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Cenchrus purpureus</i> (Schumach.) Morrone		Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Chloris barbata</i> Sw.		Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Cissus rotundifolia</i> (Forssk.) Vahl	Liane de boeuf	Indigène ?	Non concerné	Non concerné	Taxon insuffisamment documenté	Non concerné
<i>Coccinia grandis</i> (L.) Voigt		Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Petite herbe de l'eau	Indigène ?	Non concerné	Non concerné	Taxon de préoccupation mineure	Non concerné
<i>Crotalaria berteriana</i> DC.	La crotalaire	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Crotalaria retusa</i> L.	Pois rond marron	Indigène ?	Non concerné	Non concerné	Taxon de préoccupation mineure	Non concerné
<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H. Rob.	Herbe le rhum	Indigène ?	Non concerné	Non concerné	Taxon de préoccupation mineure	Non concerné

A

Annexe 2, Liste floristique recensée

NOM BOTANIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT	ENDÉMICITÉ	PROTECTION RÉGIONALE	LISTE ROUGE France IUCN 2010	DÉTERMINATI ON ZNIEFF
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Petit-chiendent	Indigène ?	Non concerné	Non concerné	Taxon de préoccupation mineure	Non concerné
<i>Cyperus involucratus</i> Rottb.		Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Euphorbia hirta</i> L.	Jean Robert	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	Rougette	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.	Choca vert	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Bibi jacot	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. ex Roem. et Schult.	Herbe polisson	Indigène	Non concerné	Non concerné	Taxon de préoccupation mineure	Non concerné
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	Volubilis	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.		Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Lantana camara</i> L.	Galabert	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) W.T. Aiton	Monte au ciel	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Leucas lavandulifolia</i> Sm.	Tombé	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné

A

Annexe 2, Liste floristique recensée

NOM BOTANIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT	ENDÉMICITÉ	PROTECTION RÉGIONALE	LISTE ROUGE France IUCN 2010	DÉTERMINATION ZNIEFF
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Cassi	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	Herbe dure	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Melochia pyramidata</i> L.	Herbe dure	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	Herbe rose	Indigène ?	Non concerné	Non concerné	Taxon insuffisamment documenté	Non concerné
<i>Merremia umbellata</i> (L.) Hallier f.		?	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Figue de Barbarie	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Passiflora foetida</i> L.	Ti grenadelle	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Pluchea rufescens</i> (DC.) A.J. Scott		Exotique ?	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Épinard	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Ricinus communis</i> L.	Tantan	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Sansevieria metallica</i> Gérôme et Labroy		Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Faux poivrier	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné

A

Annexe 2, Liste floristique recensée

NOM BOTANIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT	ENDÉMICITÉ	PROTECTION RÉGIONALE	LISTE ROUGE France IUCN 2010	DÉTERMINATI ON ZNIEFF
<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S. Irwin et Barneby	Cassia du Siam	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Solanum torvum</i> Sw.		Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	Tête Comore	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarin des bas	Indigène ?	Non concerné	Non concerné	Taxon de préoccupation mineure	Non concerné
<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	Lentille marronne	Indigène ?	Non concerné	Non concerné	Taxon de préoccupation mineure	Non concerné
<i>Trichodesma zeylanicum</i> (Burm. f.) R. Br.	Herbe tourterelle	Indigène ?	Non concerné	Non concerné	Taxon de préoccupation mineure	Non concerné
<i>Urochloa maxima</i> (Jacq.) R.D. Webster	Fataque	Exotique	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
<i>Stenotaphrum dimidiatum</i> (L.) Brongn.	Herbe bourrique	Indigène ?	Non concerné	Non concerné	Taxon de préoccupation mineure	Non concerné

A Annexe 3, Notice hydraulique

Dossier de déclaration au titre du
II de l'article L. 214-3 du code de
l'environnement
SPL Grand Sud - CIVIS
Juillet 2021

Annexe 3, Notice hydraulique



Siège social :

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr