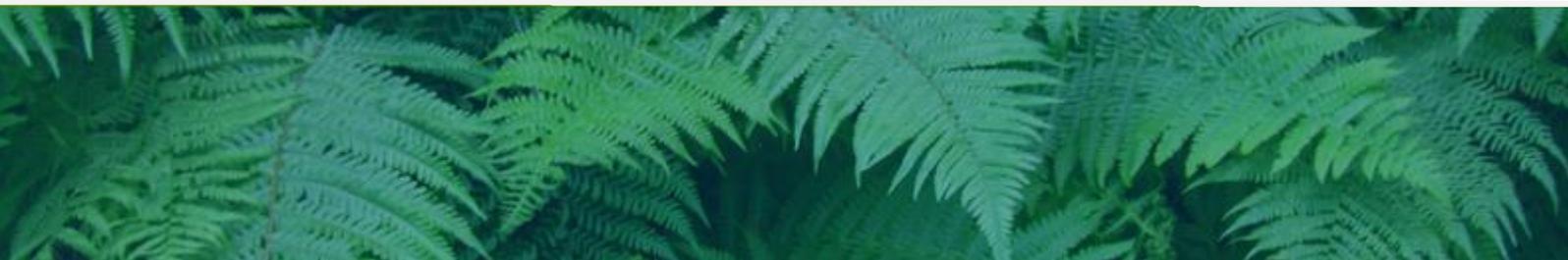


Aménagement de la ZAC Triangle de l'Oasis

Commune du Port



Résumé non technique

Art. L122-1 du Code de l'Environnement et suivants



Décembre 2018

SIRET SEDRE : 3 1 0 8 6 3 3 7 8 0 0 0 2 5

Cyathea-N°1724-RNT-Ind.B



02 62 53 39 07

02 62 53 95 07

24 rue de la Lorraine, 97400 Saint-Denis

cyathea@cyathea.fr

Suivi et visa du document

Emetteur :

Cyathea

Bureau d'Études Environnement Agronomie
24 rue de la Lorraine – 97 400 / SAINT-DENIS
Tél : 0262 53.39.07 – Fax : 0262 53.95.07
cyathea@cyathea.fr



Etude :

Aménagement de la ZAC triangle de l'Oasis

Phase :

Dossier d'Étude d'Impacts – Résumé non technique

Référence document :

Cyathea-N°1724-RNT-EI-Ind.B

Date de remise :

Décembre 2018

Historique du document :

SUIVI DES VERSIONS				
Indice	Date	Commentaire	Auteur	Validation
A	06/2018	Création du document	C.BERRA	P-Y. FABULET
B	12/2018	Intégration des remarques du MO	C.BERRA	P-Y. FABULET

Propriétaire du document :

La SEDRE

RCS / SIRET : 3 1 0 8 6 3 3 7 8 0 0 0 2 5

Diffusion :

Mme. Vanessa SCHALBAR, Mme Sandra PAYET

Photographie de couverture : © 2018 ECO-MED OI

Citation :

CYATHEA. 2018 – Aménagement de la ZAC Triangle de l'Oasis, Résumé non technique (Commune du Port), SEDRE, 32 p.

Table des matières

A. PREAMBULE	4
1. OBJET DU DOSSIER	4
2. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE	4
B. DESCRIPTION DU PROJET	4
C. DIAGNOSTIC DE L'ETAT INITIAL	9
1. LE MILIEU PHYSIQUE	9
2. LE MILIEU NATUREL	10
3. LE PAYSAGE	10
4. LE MILIEU HUMAIN	11
D. COMPARAISON DES EVOLUTIONS DU SCENARIO DE REFERENCE AVEC ET SANS LE PROJET.....	12
E. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET, ET PROPOSITION DE MESURES	15
1. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES	15
F. DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS.....	23
1. IDENTIFICATION DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS.....	23
2. INCIDENCES POTENTIELLES SUR L'ENVIRONNEMENT	23
3. MESURES ENVISAGEES POUR EVITER/REDUIRE LES INCIDENCES :.....	23
4. CONCLUSION DE L'ANALYSE DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS	24
G. ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....	25
H. ESQUISSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET JUSTIFICATION DU PARTI RETENU.....	28
1. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE	28
2. JUSTIFICATION DE LA NECESSITE D'UNE ZAC.....	28
3. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROGRAMME D'AMENAGEMENT	29
I. ANALYSE DES METHODES ET PRESENTATION DES AUTEURS	32
1. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET	32

Table des illustrations

FIGURE 1.	LOCALISATION DE LA ZAC TRIANGLE DE L'OASIS	5
FIGURE 2.	DETAIL DE LA PROGRAMMATION DE LA ZAC	7
FIGURE 3.	ZONAGE SPATIAL DE LA ZAC.....	8
FIGURE 4.	LOCALISATION DES PROJETS SUSCEPTIBLES D'AVOIR DES EFFETS CUMULES AVEC CEUX DU PRESENT PROJET	25

Ce présent résumé non technique est relatif à l'étude d'impact du projet d'aménagement de la ZAC Triangle de l'Oasis, située sur la commune du Port.

Il est réalisé, conformément au paragraphe II de l'article R.122-5 modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, dans l'objectif de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impacts. Aussi, pour plus de précisions, le lecteur se reportera au dossier complet.

A. PREAMBULE

1. Objet du dossier

Le présent dossier a pour objet d'engager la procédure d'Etude d'impact, au titre des articles L.122-1 et suivants du Code de l'Environnement, du projet d'aménagement de la ZAC Triangle, que porte la SEDRE sur la commune du Port.

2. Présentation du Maitre d'Ouvrage

La présente étude a été menée pour le compte de la SEDRE.

Maitre d'ouvrage :

Société d'Equipement du Département de la Réunion (SEDRE)

53 Rue de Paris-BP.40 172

97467 ST DENIS CEDEX

N° SIRET : 310 863 378 00025



La SEDRE est concessionnaire de la ZAC Triangle de l'Oasis qui vise à accueillir sur le site du Triangle de l'Oasis au Port des établissements d'enseignement supérieur et organismes de formation, différentes activités relevant du domaine du tertiaire ainsi que des services, dont du logement étudiant, dans une cohérence d'ensemble organisée dans un esprit de « campus » autour d'un jardin central.

B. DESCRIPTION DU PROJET

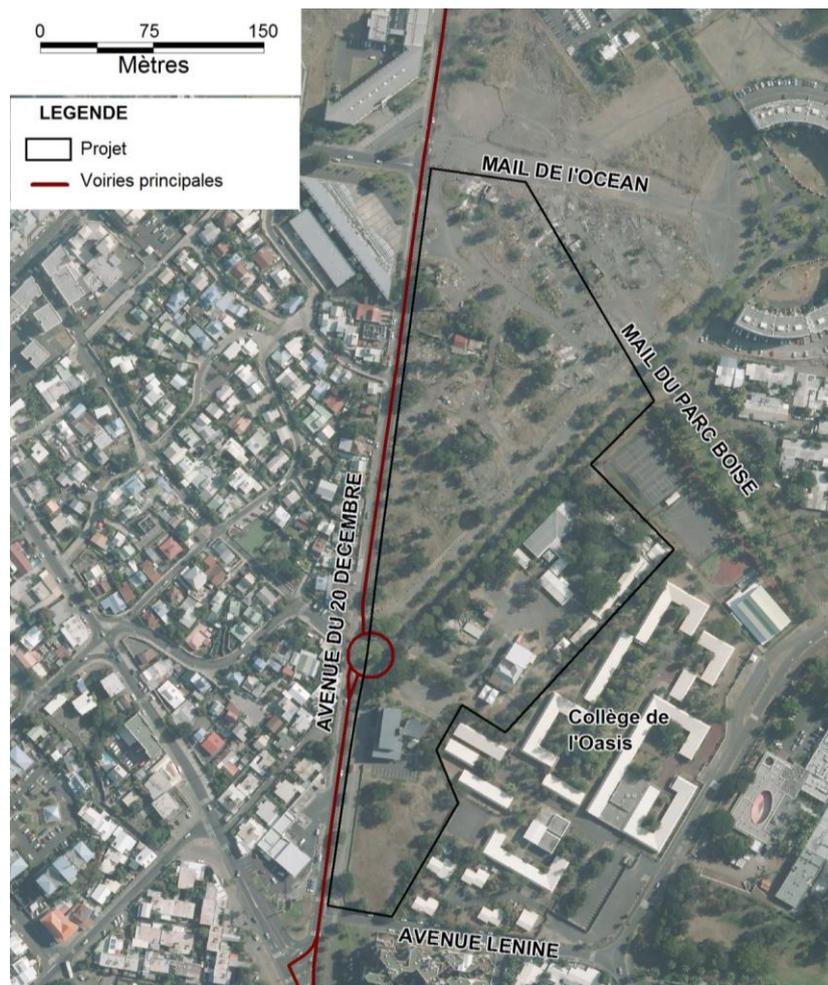
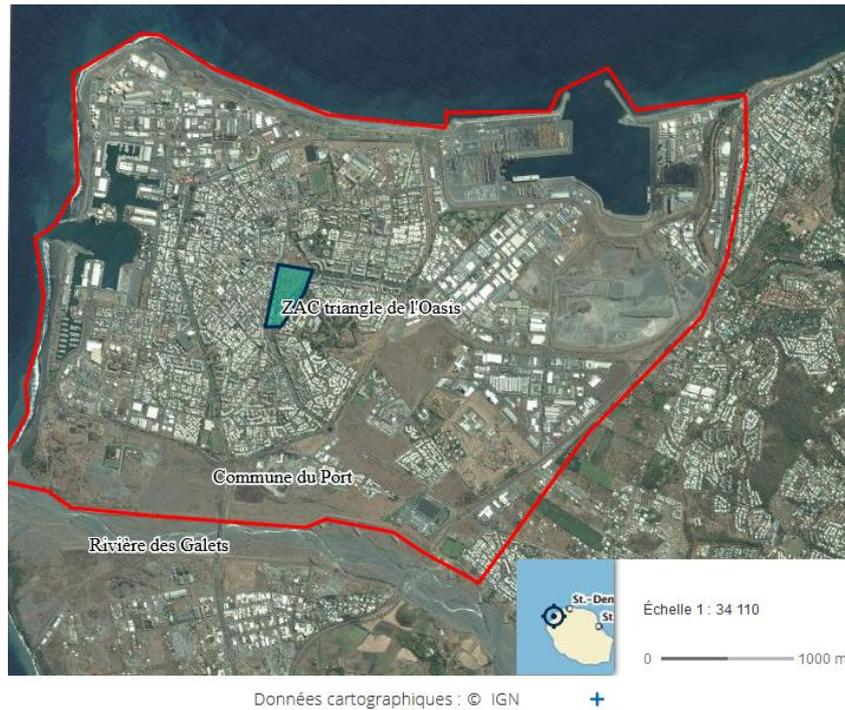
Le projet est envisagé sur la commune du Port, à l'Ouest de l'île de la Réunion, à une altitude moyenne d'environ 25m.

Le périmètre de la ZAC du Triangle de l'Oasis couvre environ 5,75 hectares. Selon le dossier de création réalisé en mars 2007, les limites de la ZAC sont les suivantes :

- A l'Ouest l'avenue du 20 décembre,
- A l'Est par la limite formalisée par le prolongement de l'axe du mail du Parc boisé.
- Au Nord, par l'axe du mail de l'Océan.
- Au Sud par l'avenue Lénine et le collège de l'Oasis.

Le site est traversé par l'avenue du 8 Mars.

Figure 1. Localisation de la ZAC triangle de l'Oasis



©Cyathea, 2018 | BD Topo 2011, Orthophoto 2011

La ZAC du Triangle occupe les parcelles n°342, 343, 351, 353, 354 et 355 de la section BC du cadastre de la commune de la ville du Port. Le terrain d'assiette de l'opération, d'après la carte topographique du plan parcellaire, entre les cotes altimétriques +24 et +34m NGR. Il présente une pente faible ($\approx 2\%$) orientée vers le Nord.

A l'heure actuelle, deux espaces peuvent être distingués au sein du périmètre de la future ZAC.

- La partie Nord, qui représente environ 60% du site, constitue une dent creuse dans le tissu bâti et une interruption dans la trame des espaces publics. Il s'agit d'un site dont le sol est pollué au plomb. Une zone de friche s'y est donc développée après l'évacuation et la démolition quasi-totale des logements qui y avaient été construits.
- La partie Sud-Est, pour laquelle le terrain est occupé par les locaux du CNAM, de l'ILOI et de l'ADAP, une plateforme de services, un terrain en friche.

Le projet de la ZAC Triangle de l'Oasis est né en 2007 avec la création de la ZAC FAC-Technoport.

Une concession d'aménagement a été attribuée à la SEDRE en 2008.

Le projet avait ensuite été mis à l'arrêt suite à une campagne nationale de dépistage du saturnisme en 2009. Celle-ci avait conduit à des investigations des sols du secteur d'étude après que cette maladie a été diagnostiquée chez plusieurs enfants y vivant. La présence de plomb y avait été découverte en 2010, à des taux élevés présentant un risque pour la santé.

Après que les familles ont été évacuées et relogées, la SEDRE a missionné un bureau d'études spécialisé, ANTEA GROUP, pour la réalisation d'étude de pollution approfondies sur le site. Un plan de gestion des terres polluées a ensuite été réalisé et un plan de gestion de dépollution mené en 2012-2013.

En 2015, le programme de la ZAC a été redéfini et en 2017 la SEDRE a relancé les études de Maîtrise d'œuvre sur le périmètre de la ZAC triangle de l'Oasis.

Une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) a été réalisée par Antea Group en Janvier 2018, sur demande de la SEDRE. Un nouveau dossier de réalisation de ZAC a ainsi été engagé en 2018, et le plan de gestion des terres polluées a été actualisé en novembre 2018. Le début des travaux est prévu pour 2020, sous réserve de l'obtention des autorisations nécessaires.

La SEDRE, concessionnaire de la ZAC Triangle de l'Oasis, a élaboré un projet d'aménagement sur ce secteur pour y implanter :

- un pôle tertiaire – correspond aux îlots B1 et B2 sur la figure suivante,
- un pôle « enseignement » - correspond aux îlots A1, A2 et A3 sur la figure suivante,
- un pôle « services » - correspond à l'îlot B3 sur la figure suivante,
- un pôle hébergement - correspond à l'îlot D1 sur la figure suivante.

Les îlots C1 et C2 constitueront une réserve foncière communale.

Le projet d'aménagement prévoit également :

- des stationnements,
- une connexion avec les axes de circulation des transports en commun,
- des cheminements piétons,
- une végétalisation de la ZAC adaptée à l'usage de chacun des pôles,
- les réseaux EP, AEP, EU, BT et éclairage public, télécommunication.

Le pôle tertiaire prévoit d'accueillir des bureaux, des services, et des commerces.

Le pôle « enseignement » regroupe plusieurs structures d'enseignement et de formation, des services mutualisés, des bureaux pour les structures d'accompagnement, des entreprises de la filière et des espaces de coworking.

Enfin le pôle hébergement est destiné à l'accueil de logements étudiants ou logements de fonction (120 logements estimés).

Figure 2. Détail de la programmation de la ZAC

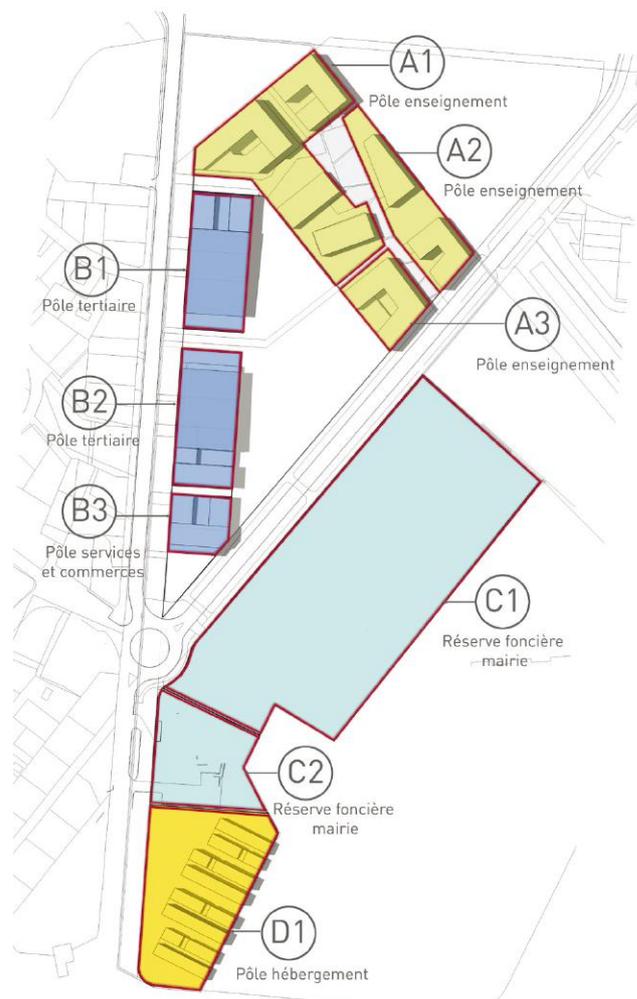
Pôle enseignement (Ilots A1-A2-A3)
Surface de plancher maximale : 16 000m²
Il regroupe plusieurs structures d'enseignement et de formation, des services mutualisés, des bureaux pour les structures d'accompagnement des entreprises de la filière et des espaces de coworking.

Pôle tertiaire (Ilots B1-B2)
Surface de plancher maximale : 5 400m²
Le projet de pôle tertiaire prévoit d'accueillir des bureaux, des services, des commerces.

Pôle services (Ilot B3)
Surface de plancher maximale : 2 845m²
Il accueille des services et activités à destination des usagers de la ZAC et plus globalement des Portoisis.

Pôle hébergement (Ilot D1)
Surface de plancher maximale : 4 240m²
Un ilot destiné à accueillir des hébergements de type logement étudiant ou logement de fonction est programmé.

Réserve mairie (Ilots C1-C2)
Surface de plancher maximale : 12 000m²



Le coût des travaux de l'opération est estimé à 4 044 660,96 Euros HT.

Un zonage spatial simple de la ZAC, illustré sur la planche suivante, non fonctionnel dans le sens où des travaux d'une zone sont susceptibles d'être dépendants d'une autre zone, est proposé ainsi :

- Zone 1A : Le Pôle Tertiaire / Services
- Zone 1B : La lisière Rue du 20 décembre 1848
- Zone 2 : Le Pôle Ecoles - Formation
- Zone 3A : Le Pôle Hébergement étudiants
- Zone 3B : La lisière Avenue Rico Carpaye
- Zone 5 : Le Jardin du Campus

Figure 3. Zonage spatial de la ZAC



Les travaux projetés relèvent du domaine « VRD et aménagements paysagers ». Ils comprennent :

- Les travaux préparatoires et les terrassements nécessaires à l'insertion du projet dans l'existant, y compris démolition de l'habitation restante sur site
- La réalisation de petits ouvrages de génie civil (murs, murettes, clôtures et raccords béton) ;
- La construction des chaussées, trottoirs, stationnements publics et cheminements piétons ;
- L'assainissement pluvial des zones 2 et 5 (le programme des autres zones n'étant pour l'heure pas défini) ;
- L'assainissement des eaux usées ;
- Aménagement paysager des espaces publics ;
- Les revêtements de sol ;
- La signalisation de police et la signalétique ;
- La création de réseaux d'adduction d'eau potable, d'incendie et d'arrosage ;
- La création de réseaux basse tension, d'éclairage public et de télécommunication ;
- La remise en état d'origine des abords du site avant réception des travaux.

C. DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT INITIAL

Cette synthèse reprend tous les enjeux environnementaux mis en évidence à travers l'état initial du site et de son environnement. Ces enjeux sont présentés selon les différents « milieux » abordés dans l'état initial et résumés sous la forme d'un tableau qui, pour chaque grande dimension environnementale, reprend :

- Le thème et le sous-thème
- Les enjeux liés au projet ;
- La priorité de l'enjeu : **Nul**, **Faible**, **Moyen**, **Fort**

1. Le milieu physique

	Sous-thème	Principaux éléments de diagnostic	Niveau d'enjeux
Milieu physique	Climat	La commune du Port est une zone peu pluvieuse, subissant des sécheresses pendant l'hiver austral. Le Port bénéficie d'un ensoleillement fort supérieur à 2500h/an. Vent : brises marines du sud-est = 60% des vents, vitesse comprise 2 et 4m/s. De décembre à avril : saison cyclonique pouvant engendrer des vents violents (100 à 200 km/h en moyenne) , d'importantes précipitations, des crues majeures au niveau des ravines et causer d'importants dégâts.	2
	Géomorpho-pédologie	La ville du Port est située sur le cône alluvionnaire de la rivière des Galets. Elle s'étale sur des terrains quasiment plats, à très faible altitude. Ces sols sont caillouteux et très drainants. La nappe phréatique est proche et très vulnérable du fait de cette forte perméabilité de ces sols. Une partie de la zone arrière-portuaire du Port-Est (118 hectares) est classée en Espace Carrière pour des alluvions (SDC 2010). Cet espace représente un enjeu important pour le développement et l'aménagement du territoire.	1
	Hydrologie	Eau côtière : 2 masses d'eaux côtières situées à 1 km chacune de l'aire d'étude immédiate : FRLC107 et FRLC108. Les eaux côtières présentent un bon état environnemental, même si leur qualité chimique pourrait être altérée par les industries en place. Eau superficielle : FRLR24 - Rivière des Galets. Cours d'eau DPF situé à 1,5 km de l'aire d'étude immédiate fortement impacté par les prélèvements significatifs pour l'agriculture et l'eau potable, ainsi que le braconnage et les ouvrages d'endiguements (obstacle pour la faune aquatique). Eau souterraine : FRLG112 - Nappe d'eau souterraine de la Plaine des Galets, située à l'aplomb de l'aire d'étude immédiate. Masse d'eau jugée en état médiocre en raison de : - La salinisation de la nappe phréatique. La ressource en eau du Port est donc limitée, et doit être complétée par l'apport des eaux issues du Transfert des Eaux. - La pollution de captages au tétrachloroéthylène par fuite d'un site pollué et pollution à l'atrazine (herbicide). Ressource AEP : 2 forages AEP situés à moins d'1km en amont de l'aire d'étude rapprochée, P11 et P11 bis. L'aire immédiate intercepte seulement la Zone de Surveillance Renforcée. Pas de prescription liée.	2

2. Le milieu naturel

	Sous-thème	Principaux éléments de diagnostic	Niveau d'enjeux
Milieu naturel	Patrimoine naturel	Aucune zone d'inventaire ou de protection sur la zone d'étude (périmètre rapproché)	0
	Flore & Habitats naturels	Présence d'un habitat présentant un intérêt paysager et écologique : la savane à <i>Heteropogon</i>	1
		Présence de boisements secondaires, avec des grands arbres parfois remarquables par leur taille : refuge pour la faune locale au cœur du centre urbain du Port	2
		Présence de 7 espèces indigènes dont 2 présentent un enjeu de conservation modéré : la Zornie gibbeuse (en danger, protégée) et <i>Zaleya pentandra</i> (Vulnérable)	2
		Flore indigène d'enjeu faible mais assez répandu sur le site (<i>Heteropogon</i> , <i>Tephrosia purpurea</i> , <i>Boerhavia coccinea</i> ...)	1
	Faune	Présence de boisements secondaires, avec des grands arbres parfois remarquables par leur taille : oiseaux protégés potentiellement nicheurs sur zone (Oiseau blanc et Tourterelle peinte)	2
		Présence potentielle sur site d'une espèce de reptile protégée mais introduite (<i>Furcifer pardalis</i>)	1
		Présence de deux espèces de Chauves-souris. Aucun gîte sur la zone d'étude. Faible fréquentions (<i>Taphozous mauritanus</i> et <i>Mormopterus francoismoutoui</i>).	1
		Zone de passage pour l'avifaune marine	3
		Zone de refuge pour l'entomofaune	1
Corridor	Le site ne se situe pas dans le réseau de continuités écologiques établi au niveau et à l'échelle régionale. Il constitue cependant un refuge pour la faune locale commune, véritable poumon au cœur d'une zone densément urbanisée	2	

3. Le Paysage

	Sous-thème	Principaux éléments de diagnostic	Niveau d'enjeux
Paysage	Paysage	<p>Eléments de diagnostic</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les pentes des Hauts et l'ouverture de la Rivière des Galets vers Mafate très prégnants - Une perception rapprochée de l'aire immédiate - Une friche herbacée ponctuée d'arbres isolés - Des éléments de valeur représentés par : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des bâtiments emblématiques de la Ville et l'axe majeur du Parc urbain ▪ des végétaux arborés en alignements continus et discontinus et en isolés - Des liaisons spontanées entre rues du 20 décembre et du 8 mars 	3

4. Le milieu humain

	Sous-thème	Principaux éléments de diagnostic	Niveau d'enjeux
Milieu humain	Contexte urbain	<p>La ZAC Triangle de l'Oasis se situe dans une « dent creuse » de la ville du Port, sur un site dont le sol est pollué au plomb. Une zone de friche s'y est donc développée. Autour, le centre-ville s'est développé avec un bâti dense de maisons individuelles d'une part et de collectifs d'autre part. Un centre scolaire est également présent en limite Sud-Est du périmètre immédiat d'étude.</p> <p>Selon le nouveau PLU du Port approuvé en octobre 2018, les terrains réaménagés dans le cadre du projet sont classés en zone UD.</p>	3
	Démographie	Le Port fait face depuis le début des années 2000 à un ralentissement de la démographie due à un solde naturel en baisse et un solde migratoire négatif. L'objectif pour la commune est de redynamiser le centre-ville et faire venir / de fixer une population jeune / active sur la commune.	2
	Economie, Emploi, Formation	<p>Le Port est un des principaux bassins d'emploi de l'île. L'économie de la ville repose en grande partie sur le complexe industrialo-portuaire, créant une économie productive. Néanmoins, les portoïses sont peu inclus dans le marché de l'emploi de la commune et le chômage est élevé au Port.</p> <p>Des organismes de formation supérieure se sont implantés sur la commune et constituent une opportunité pour la ville de développer un vrai pôle de formation sur le TCO.</p>	2
	Déplacements et accès	<p>Les trafics sont modérés sur les pénétrantes du centre-ville du Port, Rue Général de Gaulle et Av Raymond Vergès, même pendant les périodes de pointe du matin et du soir.</p> <p>La vitesse pratiquée par les conducteurs a également été relevée. Elle montre un respect de la vitesse en agglomération malgré des tronçons rectilignes sans environnement urbain dense actuellement.</p> <p>Les abords de la ZAC Triangle de l'Oasis présentent actuellement une offre de 351 places de stationnement. Deux secteurs à enjeux se distinguent : les écoles et le secteur sud de l'Avenue Ile de France.</p>	2
	Patrimoine historique	Aucun périmètre de protection de monuments historiques n'est identifié dans l'aire d'étude immédiate du projet.	0
	Risques anthropiques	<p>Le Port se distingue des autres communes de l'île car il existe des zones concentrant un grand nombre d'activités industrielles dont certaines présentent des risques technologiques élevés en termes de risque industriel et risque « Transport de Matières Dangereuses ».</p> <p>Néanmoins, aucune ICPE relevant du régime de l'enregistrement ou de l'autorisation n'est recensée dans l'aire d'étude rapprochée du projet.</p>	0

	Sous-thème	Principaux éléments de diagnostic	Niveau d'enjeux
Santé	Air	<p>La qualité de l'air sur l'aire d'étude immédiate n'a pas été mesurée dans le cadre de cet état initial. Les données sont issues du site Atmo Réunion, Observation de l'Air à La Réunion.</p> <p>Selon le rapport d'évaluation sur la période 2000-2015, en synthèse, les objectifs de qualité ont été respectés pour le benzène, HAP et métaux lourds.</p> <p>Les seuils de recommandation et d'information ont été dépassés à plusieurs reprises pour le dioxyde de Soufre, dioxyde d'azote, PM10.</p> <p>Selon ce document et l'historique des dépassements de seuils réglementaires à la Réunion entre 2004 et 2018 (consultable sur le site de l'ORA), le seuil d'alerte relatif au dioxyde de soufre a été dépassé sur la commune en 2005 et le seuil d'alerte PM10, dépassé en 2004, 2006, 2009, 2010 et 2015.</p> <p>Les dépassements de seuils liés à la qualité de l'air sur la commune sont principalement liés aux installations industrielles présentes dans la zone (centrale thermique notamment) et à la circulation automobile.</p> <p>La poussière présente un enjeu sur la commune en raison des activités de concassage et du transport de matériaux important autour de la zone industrialo-portuaire.</p>	2
	Bruit	<p>L'aire immédiate du projet est soumise à des niveaux de bruit relativement élevés dû en grande majorité aux infrastructures de transport, notamment à la présence de la RN4. La dispersion des émissions sonores de part et d'autres de la RN4 est relativement restreinte au droit du projet (sauf au droit de la future place Aimé Césaire). Le périmètre immédiat est majoritairement concerné par des émissions sonores comprises entre 55 et 65 dB(A).</p>	2
	Sols pollués	<p>La pollution au plomb touche une large superficie du périmètre de la ZAC Triangle de l'Oasis, sur les couches superficielles (0-25 cm). Sur la strate inférieure (25-50 cm) cette pollution semble beaucoup plus localisée. En tout état de cause, les sols pollués au plomb ne sont pas compatibles, en l'état actuel, avec l'usage résidentiel et tertiaire.</p>	3

D. COMPARAISON DES EVOLUTIONS DU SCENARIO DE REFERENCE AVEC ET SANS LE PROJET

Conformément à la formulation de l'article R 122-2 du code de l'environnement, le présent chapitre concentre son analyse sur les « aspects les plus importants de l'état initial ». Nous avons donc choisi de focaliser notre analyse sur les thématiques susceptibles d'être affectées de manière notable par la mise en œuvre du projet (ou son absence).

Evaluation de l'évolution (tendance) :

- Positive

- Neutre (pas d'incidences notable sur la thématique)

- Négative modérée

- Négative forte

Thématique état initial	Evolution probable sans mise en œuvre du projet Scenario « au fil de l'eau » /tendanciel	Evolution probable suite à la mise en œuvre du projet
Climat - Risques naturels	<p>Les effets du changement climatique sont attendus à La Réunion (avec un degré d'incertitude plus ou moins fort) : [extrait]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes, • Amplification des phénomènes de sécheresses qui impacteraient la ressource en eau, • Prolifération des espèces envahissantes au détriment des espèces endémiques (capacités d'adaptation moindres), • Augmentation des températures qui favoriserait le développement des maladies vectorielles et des phénomènes d'îlots de chaleur urbains (ICU) dans les centres villes au niveau du littoral, • Élévation du niveau de la mer de + 20 à 100 cm. <p>L'aménagement de la ZAC triangle de l'Oasis n'aura pas d'incidences majeures sur l'évolution du climat et des risques naturels et n'accroîtra pas l'exposition à ces risques, n'étant pas situé en frange littorale.</p>	
Hydrologie	<p>La croissance démographique, et la densification urbaine qui en découle, pèseront dans les années à venir lourdement sur la ressource en eau, tant sur son état quantitatif que qualitatif. Les pressions qui pèsent sur la nappe phréatique de la plaine des Galets pourraient devenir des facteurs limitants pour le développement de la ville tant au niveau des extensions urbaines, qu'au niveau de la quantité et de la qualité de la ressource en eau.</p> <p>Néanmoins, la tendance actuelle vise à réduire la consommation en eau potable des activités humaines et à l'utilisation de ressources alternatives. Cela pourrait permettre d'éviter d'en arriver à une situation de pollution importante des eaux superficielles, côtières et souterraines.</p> <p>Le projet d'aménagement de la ZAC triangle de l'Oasis pèsera très certainement sur la ressource en eau. Elle suit ainsi le scénario de densification urbaine de la commune du Port. Cependant les logements/bâtiments construits sont à vocation estudiantine ou pour services secondaires/tertiaires. Son impact reste acceptable, et ne va pas grandement menacer la qualité/quantité de l'eau.</p>	
Paysage	<p>La vocation urbaine des terrains est relayée dans les documents d'urbanisme applicables à la commune (SAR, SCOT et PLU notamment). Les terrains actuellement majoritairement en friches sont destinés à être urbanisés à court terme</p> <p>Selon le PLU, cette zone a vocation à préserver et accueillir des projets d'ensemble d'une grande qualité architecturale et qui garantissent la mixité fonctionnelle et sociale.</p> <p>En l'absence d'une très grande attention portée à l'aménagement des lisières et à la végétalisation des projets urbains, l'impact paysager des aménagements pourrait s'avérer négatif, du fait de la perte d'habitats naturels et de l'accentuation de la minéralisation du secteur.</p>	<p>Mise en valeur des lisières perceptibles depuis les voiries : recul des bâtiments, espaces végétalisés participant à l'ombrothermie des bâtiments et au confort des usagers</p> <p>Les relations visuelles avec l'Ecole d'Architecture et des Beaux-Arts et la Médiathèque sont magnifiées par l'aménagement de la lisière de la rue du 20 décembre qui sera complétée par l'aménagement de la Place Aimé Césaire.</p> <p>Enfin, le vallonnement du Parc du Campus valorise et multiplie les points de vue sur les éléments emblématiques de la Ville.</p> <p>Une liaison piétonne majeure est prévue entre les rues du 20 décembre et du 8 mars à travers le Pôle Tertiaire et le Jardin du Campus ;</p> <p>Aménagement d'une Place arborée piétonne.</p>
Milieu naturel terrestre	<p>La commune du Port est un territoire fortement urbanisé et au sein du cœur d'agglomération. La relation entre la ville, les infrastructures et la nature devra être développée à la mesure de l'ampleur des projets de développement urbain et de l'augmentation des trafics de personnes et de marchandises.</p> <p>Les zones à défricher dans le cadre du projet représentent environ 3,7 ha, dont 1,09 hectare de savane à <i>Heteropogon Contortus</i>. Le projet contribuera donc à la perte « d'habitats ordinaires et remarquables » de la commune.</p>	

	<p>La biodiversité urbaine « ordinaire » est à préserver et si possible renforcer, dans le cadre de la Trame Verte.</p> <p>Le développement inexorable de l'urbanisation de la commune aura certainement un impact global négatif sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La perte d'habitats naturels remarquables : zones résiduelles de savane à <i>Heteropogon Contortus</i> notamment - L'avifaune marine, de par la multiplication des éclairages (pollution lumineuse) 	<p>A noter cependant que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La vocation du site est clairement urbaine. Le site d'étude s'inscrit en zone UD du PLU de la commune approuvé en octobre 2018, qui couvre les secteurs de grands ensembles, généralement implantés le long des axes structurants de la commune. L'image urbaine souhaitée affirme la volonté de redynamisation, de densification et d'organisation du centre-ville. - Près de 1 ha de la ZAC sera végétalisé et planté (sur les 3,75 hectares aménagés de la ZAC)
Sols pollués	<p>Les cas de saturnisme liés à la pollution des sols représentent un risque sanitaire qui pourrait refaire surface si aucune procédure de dépollution des sols n'est mise en œuvre (ingestion par des enfants, consommation de fruits/baies présentes sur le site, etc.).</p>	<p>Grâce à l'aménagement de la ZAC triangle de l'Oasis, la pollution du sol va pouvoir être isolée et limiter les risques sanitaires des populations. Cette dépollution va permettre une réhabilitation du site.</p>
Démographie	<p>Sans action pour redynamiser la ville et la rendre plus attractive (emplois, cadre de vie, logements) la croissance démographique naturelle ralentira et baissera. L'âge moyen sera plus élevé, signe d'une population vieillissante.</p>	<p>Le projet d'aménagement de la ZAC triangle de l'Oasis va permettre une redynamisation du territoire. Sa vocation de « pôle de formation » va ainsi attirer une population estudiantine, et permettre l'ouverture de différents services (restauration, divertissements, etc.).</p>
Contexte urbain	<p>Sans action sur le site de la ZAC, ces terrains stratégiquement placés resteront inoccupés et non mis en valeur, représentant notamment une « vitrine dégradée » le long de l'avenue du 20 décembre.</p>	<p>Le projet va permettre une réhabilitation du quartier qui va interconnecter les différentes identités urbaines du secteur.</p> <p>Ceci entrainera l'émergence d'un nouveau cœur dynamique urbain au centre-ville même de la commune du Port.</p>
Economie – Emploi – Formation	<p>L'évolution de la situation économique suivra sans doute les grandes tendances nationales. Les objectifs de Port Réunion et l'évolution récente permettent d'envisager une croissance des échanges et du chiffres d'affaire, et par conséquent, des créations d'emplois spécifiques (transport et logistiques, commerce international, ...). La dynamisation de la zone va donc dans ce sens et va favoriser le développement économique de la commune du Port.</p>	
Air/bruit / Déplacements	<p>Dans les espaces urbains du Cœur d'agglomération, y compris sur l'aire d'étude immédiate, l'accumulation des émissions industrielles et du flux de trafics motorisés est à l'origine d'une concentration de particules nuisibles à la santé publique qui risque d'augmenter dans les années à venir si aucune politique d'atténuation n'est mise en place (SRCAE, PCET).</p> <p>En effet, à horizon 10-15 ans, les objectifs de développement de Port Réunion couplés à la croissance démographique seront vecteurs de déplacements motorisés plus nombreux, ce qui contribuera à dégrader la qualité de l'air. Néanmoins, les efforts en matière de développement des modes doux et transports en commun prévus dans les différents documents de planification du territoire (PDU, SCOT, SRCAE, PCET) devraient permettre de ralentir la dégradation de la qualité de l'air.</p> <p>La commune du Port est impactée de façon homogène par un bruit relativement élevé. Si le trafic routier continu à s'intensifier sur les RN, une plus grande partie du territoire risque d'être exposée au-delà des valeurs seuils, posant un réel enjeu de santé publique. L'aménagement de la ZAC triangle de l'Oasis n'aura pas d'incidences majeures sur l'évolution de la qualité de l'air ou l'ambiance sonore. La dégradation (relative) de celles-ci se fera, qu'il y ait aménagement ou non de la zone.</p>	<p>La ZAC génèrera 3 500 véhicules / jour.</p> <p>Cette augmentation doit cependant être relativisée notamment car un certain nombre d'activités installées sur le site de la future ZAC proviendront du déplacement d'un ancien site situé à proximité. Le fonctionnement circulaire sera satisfaisant malgré les trafics supplémentaires.</p>

E. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET, ET PROPOSITION DE MESURES

Pour chacun des thèmes traités dans l'état initial, l'analyse des effets est réalisée pour deux étapes de la vie de l'opération :

L'analyse des impacts de la phase de chantier est primordiale **car celle-ci concentre l'essentiel des effets temporaires** et peut être à l'origine d'effets spécifiques, n'apparaissant pas en cours d'exploitation. La durée prévisionnelle des travaux est estimée à 12 mois.

Les travaux d'aménagement comprendront des travaux préparatoires, des terrassements, la réalisation de clôtures/murets, des raccordements et créations de réseaux (eaux pluviales, eaux usées, électricité, éclairage public, téléphone, arrosage), la réalisation/réfection des chaussées et places de stationnement, la réalisation des cheminements piétons, des travaux de finition (aménagements paysagers, création de placettes, mise en place de mobilier urbain...), la réalisation des raccords de routes.

Ces effets sur l'environnement sont par nature limités dans le temps et dans l'espace mais peuvent avoir des conséquences notables.

En phase exploitation.

Par une analyse progressive, le chapitre s'attache également à proposer un ensemble de mesures visant à éviter, supprimer, réduire et finalement compenser l'impact du projet. Suivant le principe de non-perte globale, les mesures qui évitent le dommage et agissent directement sur le projet, sont privilégiées par rapport aux mesures qui réduisent l'impact.

Au vu des impacts résiduels du projet, le maître d'ouvrage pourra être amené à proposer des mesures compensatoires et à budgéter les dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet.

1. Synthèse des impacts et mesures

Les effets du projet et les mesures associées sont résumés à travers le tableau de synthèse des pages suivantes. Celui-ci reprend le contexte de chaque thématique afin d'évaluer le degré d'impact avant et après mesures d'évitement, de réduction et de suppression d'impact.

Positif (Faible à Fort)	N : Nul	Fb : Faible	M : Moyen	Ft : Fort
<i>T : Temporaire, lié au chantier</i>		<i>P : Permanent, lié à l'exploitation</i>		
Fb, M, Ft : Effet non nul mais ne pouvant être qualifié de positif ou négatif				

		Impacts du projet avant mesures			Impacts du projet après mesures	
Thème		Type	Impacts	Niveau	Mesures	Niveau après mesures
Milieu physique	Climat	T	Emissions de gaz à effet de serre (camions, d'engins)	Nul		Nul
		P		Nul	/	Nul
	Qualité de l'air	T	Emissions de poussières (circulation, terrassements), de gaz d'échappement (circulation) et de nuisances olfactives (goudrons, gaz d'échappement, déchets ménagers)	Modéré	<u>Limitation des poussières</u> Compactage et arrosage des plateformes Manipulation des matériaux et concassage interrompus par vent fort <u>Limitation des pollutions atmosphériques</u> Contrôle technique des véhicules Vitesses limitées à 30 km/h Bennes systématiquement bâchées Brûlage interdits	Faible
		P	- Augmentation du nombre de véhicules en circulation sur le secteur - Pas d'activité polluante prévue	Faible		Faible
	Sols et sous-sols	T	Mouvements de matériaux	Modéré à Fort	<u>Limitation du phénomène d'érosion et gestion des déblais</u>	Modéré
			Phénomène d'érosion	Modéré	Début chantier après saison des pluies Recherche équilibre déblais/remblais	Faible
			Pollution accidentelle	Modéré	- Gestion des pollutions (cf. mesures Eau)	Faible
			Pollution au plomb	Positif	- Gestion de la pollution au plomb	Positif
		P	Capacité drainante des sols	Modéré à Fort	<u>Limitation de l'imperméabilisation des sols</u> Surfaces végétalisées, stationnements perméables	Modéré
			Gestion de la pollution des sols	Positif		Positif
	Topographie locale	Modéré		Modéré		
	Eaux superficielles	T	Quantité des eaux superficielles Maintien de la logique générale des sous-bassins versants de la zone.	Faible à Nul		Faible à Nul

Milieu physique	Eaux souterraines et AEP	P	Qualité des eaux superficielles Risque de pollution des eaux superficielles (milieux récepteurs) par les matières en suspension (terrassements), et matières polluantes (déchets, hydrocarbures, etc.)	Modéré	<u>Saisonnalité du chantier</u> <u>Installation de chantier et zone de travaux</u> <u>Assainissement provisoire du chantier</u> <u>Assainissement des installations de chantier et entretien des engins</u> <u>Stockage et transport adapté des matières polluantes</u> <u>Limitation des zones défrichées</u> <u>Traitement en cas de pollution accidentelle</u> <u>Procédure d'intervention et d'alerte en cas d'incident</u>	Faible
			Aspect quantitatif des eaux superficielles : rejets des eaux pluviales dans le réseau existant, augmentation des débits	Fort	<u>Maitrise de la quantité d'eau pluviale rejetée</u> Gestion des débits : réalisation d'un bassin de rétention dimensionné pour une pluie trentennale	Faible
			Qualité des eaux superficielles	Faible		Faible
		T	Quantité des eaux souterraines Aucun rabattement de nappe, ni aucun rejet dans les eaux souterraines n'est envisagé	Nul		Nul
			Qualité des eaux souterraines Risque de pollution AEP (hors périmètre de protection) lors des travaux sur les réseaux	Modéré à fort	(cf. mesures Eaux superficielles présentées ci-dessus)	Faible à Modéré
			Ressource en eau Hausse de la consommation en eau et du prélèvement sur le réseau AEP pour le béton, les enrobés, l'arrosage	Faible à Modéré	<u>Limitation des consommations en eaux liées aux espaces verts</u>	Faible
	P	Quantité des eaux souterraines (consommations en eau)	Faible à Modéré	<u>Limitation des consommations en eau des espaces verts</u>	Faible	
		Qualité des eaux souterraines	Faible	(cf. mesures Eaux superficielles présentées ci-dessus)	Faible	
	Risques naturels	T	Inondations	Nul		Nul
			Mouvements de terrain	Nul		Nul
			Incendie	Modéré	<u>Gestion du risque incendie</u>	Faible
			Autres	Nul		Nul
P		Incendie	Positif		Positif	
		Autres	Nul		Nul	

Milieu naturel	Patrimoine naturel	T	Aucun impact sur les périmètres naturels protégés /sensibles	Nul	/	Nul
		P		Nul	/	Nul
	Flore et Habitats	T	Destruction et terrassement des habitats naturels sur environ 3.6 hectares dont 1 hectare de savane	Modéré à Fort	- Limitation des emprises du chantier -Conserver les grands arbres	Modéré
			Destruction de deux espèces de flore indigène ayant un statut de conservation défavorable : <i>Zaleya pentandra</i> et <i>Zornia gibbosa</i> (protégée). Le nombre de stations impacté est difficile à appréhender, la période d'inventaire n'étant pas adaptée pour l'observation optimale des taxons.	Modéré		Modéré
			Altération de la flore et des habitats aux abords du projet , notamment sur les habitats naturels situés au Nord de la zone d'étude	Faible		Faible
	Faune	P	Diminution des surfaces d'habitats naturels sur la zone du centre-ville, dans l'un des poumons verts de la ville. Cela concerne notamment des savanes, des fourrés secondarisés et des grands arbres servant de refuge à la faune patrimoniale et permettant la présence d'une flore indigène patrimoniale spontanée (dans les savanes notamment)	Modéré	Stratégie végétale et reconquête de l'indigénat et de l'endémicité en aménagement paysager	Faible à Modéré
		T	Destruction potentielle de site de nidification de deux espèces d'oiseaux protégées	Modéré	Adaptation de la période des débroussaillages à la phénologie des espèces avant intervention sur les secteurs naturels spontanés	Faible
			Destruction potentielle d'une espèce protégée de reptile (espèce introduite et bien présente à la Réunion)	Faible	Défrichements doux et stockage temporaire des déchets verts <i>in situ</i>	Faible à nul
			Destruction d'habitat pour l'entomofaune (surfaces limitées)	Modéré	Défrichements doux et stockage temporaire des déchets verts <i>in situ</i>	Faible
			Pas de travaux éclairés de nuit	Nul	/	Nul
P	Risque de propagation de l'espèce exotique envahissante <i>Agama agama</i> (reptile)	Fort	Mise en stockage des gravats et matières organiques afin de lutter contre la propagation d'une espèce exotique envahissante	Modéré		
P	Perturbation de l'avifaune, des chiroptères et de l'entomofaune par l'ajout de pollution lumineuse	Modéré à Fort	Dispositifs d'éclairage adaptés pour la faune Gestion des habitats artificiels pour les microchiroptères	Faible		
Paysage	Paysage	T	Impact nul sur perception des lisières depuis la voirie, sur les relations visuelles avec éléments emblématiques de la ville, sur liaisons piétonnes, Dépôts, installations de chantiers, présence et déplacements d'engins, ... : impact faible à	Faible à modéré	<u>Remise en état du chantier</u> <u>Propreté des installations de chantier</u>	Faible

			modéré Impact modéré sur la conservation et la mise en valeur des végétaux (suppression végétation au droit terrains pollués)			
		P	Impact positif sur perception des lisières depuis la voirie (recul bati, espaces arborés), sur les relations visuelles avec éléments emblématiques de la ville, création liaisons piétonnes, Impact modéré sur la conservation et la mise en valeur des végétaux (suppression végétation au droit terrains pollués partiellement compensée par plantation 300 arbres)	Positif	/	Positif
Milieu humain	Contexte urbain	P	Structuration du secteur	Positif		Positif
	Population et habitats	T	Nuisances chantier Evacuation d'une famille présente sur le périmètre de projet avant démarrage des travaux. L'habitation non régulière liée sera détruite.	Modéré à Fort	Mesures proposées dans le cadre des chapitres « ambiance sonore », « qualité de l'air », « accès et déplacements » et « paysage » permettront de limiter les impacts sur la population et les habitats	Faible à Modéré
		P	Nouvelle offre de services, commerces, formations, logements étudiants	Positif		Positif
	Foncier	T	Foncier maîtrisé	Nul		Nul
		P	Recomposition des parcelles existantes par la création de 8 îlots, qui seront traduits au cadastre. Foncier maîtrisé	Faible	/	Faible
	Activités et Emploi / Equipements, commerces et services	T	Activités et emploi	Positif	/	Positif
			Equipements et services	Faible à Nul		Faible à Nul
			Commerces - Présence d'employés sur le chantier = retombées économiques pour les commerces et la restauration	Positif	/	Positif
		P	- Effet positif sur l'accès à l'activité locale (commerces et équipements)	Positif	/	Positif
	Accès et déplacements	T	- Trafic camions et engins de chantier = nuisances - Accès voitures et piéton aux propriétés riveraines conservés mais désagréments possibles (circulation alternée ou coupée ponctuellement)	Modéré	Accès aux abords du site et plan de circulation Circulation des engins de chantier Limitation des déplacements routiers	Faible à Modéré

Milieu humain	Ambiance sonore	P	- Fonctionnement circulaire reste satisfaisant malgré augmentation significative du trafic automobile	Modéré à Fort	Mise en avant des modes doux de déplacement	Modéré
		T	- Le chantier est une activité bruyante (terrassment, concassage, circulation d'engins) - Nuisances ponctuelles et limitées aux périodes de travaux, en semaine et en journée	Modéré à Fort	Déclaration au préfet des bruits liés au chantier Adaptation des heures de travail Choix et entretien et utilisation des engins Information auprès des riverains	Faible à Modéré
		P		Faible à Modéré		Faible à Modéré
	Risque anthropique	T	Projet en-dehors de tout périmètre d'ICPE	Nul	Règles d'organisation générale de chantier (circulation, sécurité, gestion des déchets, etc.)	Nul
		P	Aucune ICPE ou activité polluante/dangereuse n'est prévue	Nul	/	Nul
	Réseaux et Déchets	T	Coupures ponctuelles à prévoir : eau, électricité, télécommunication	Faible à Modéré	Gestion des coupures et informations des riverains Consultation des concessionnaires	Faible
			Collecte des déchets	Faible		Faible
			Production et gestion de déchets	Faible à Modéré	Gestion des déchets de chantier Aire de stockage et de tri, bennes étiquetées, bordereaux de suivi	Faible
		P	Réseau eaux pluviales	Faible à négligeable	Contrôle et entretien des ouvrages et du réseau d'eau pluviale	Négligeable
			Réseau d'alimentation en eau potable	Faible à négligeable	/	Faible à négligeable
Réseau de gestion des eaux usées	Faible		/	Faible		
	Réseau basse tension et éclairage public	Faible à Modéré	Réduction des consommations en énergie Utilisation de LED's, production d'énergie renouvelable, système de régulation/économie d'énergie	Faible à négligeable		
	Production de déchets	Faible à Modéré		Faible à Modéré		

Patrimoine humain	T	Opportunité de découverte / risque de détérioration relique archéologique	Faible à Fort	Toute découverte, sera signalée immédiatement au Service Régional de l'Archéologie	Faible
		Travaux éloignés des MH	Nul	/	Nul
	P	Le projet éloigné des MH	Nul	/	Nul
Santé	T	Effets sanitaires liés aux nuisances sonores	Nul à Faible	- Mise en place d'un chantier à faibles nuisances - Règles d'organisation générale de chantier	Nul à Faible
		Effets sanitaires liés à la pollution atmosphérique	Nul à Faible	Cf. mesures Sol, Qualité de l'Air, Ambiance sonore, Accès et Déplacement	Nul à Faible
		Effets sanitaires liés à la pollution des sols et de la ressource en eau	Faible à Modéré	Protection des travailleurs, de l'environnement et de la santé publique Obligations du maître d'ouvrage Obligations de l'entreprise Mesures minimales d'hygiène et de sécurité Conduite à tenir en cas de découverte d'anomalies non encore identifiées à ce jour	Faible
	P	Effets sanitaires liés aux nuisances sonores	Nul à Faible		Nul à Faible
		Effets sanitaires liés à la pollution atmosphérique	Nul		Nul
		Effets sanitaires liés à la pollution des sols et de la ressource en eau Gestion et confinement des terres polluées	Positif		Positif

1.1 Synthèse des impacts résiduels et mesures compensatoires

Comme évoqué précédemment, la prise en compte des intérêts environnementaux du site a été assurée à chaque étape des études de conception. Cette approche a permis d'améliorer la qualité environnementale du projet et de s'assurer autant que faire se peut de son adéquation avec les enjeux environnementaux *in situ* et, le cas échéant, de proposer des moyens ou adaptations visant à supprimer ou réduire les impacts du projet lui-même ou de son utilisation future.

Il s'avère finalement que sous réserve d'une bonne prise en compte des mesures de réduction des impacts lors de la phase chantier, le projet présente un impact global relativement faible. Il permet également de gérer la problématique de la pollution des sols au plomb sur le périmètre de projet.

Le projet changera néanmoins et indéniablement le site, renforçant le caractère urbain du secteur et développant sa fréquentation et les déplacements liés. A noter que la vocation urbaine du site est clairement indiquée au PLU comme dans les documents supra-communaux (SCOT, SAR).

Une mesure compensatoire est proposée dans le cadre de la destruction de plants de l'espèce floristique protégée *Zornia Gibbosa*, présente sur le site du projet. Cette mesure consiste en un complément de connaissance sur la répartition de l'espèce *Zornia gibbosa* à l'échelle communale avec un focus sur les secteurs potentiels d'occurrence de l'espèce et ouverts à l'urbanisation dans le Plan Local d'Urbanisme de la commune du Port.

1.2 Estimation du montant des mesures en faveur de l'Environnement

Une part importante des mesures fait partie intégrante de la démarche globale d'élaboration du projet, et leurs coûts ne peuvent être valablement individualisés en terme monétaire. Il s'agit essentiellement de la prise en compte systématique et permanente de l'environnement à chaque étape du projet : adaptation des solutions techniques aux contraintes du site, recherche de procédés les plus respectueux du cadre de vie et de la nature.

Le coût des mesures en faveur de l'environnement prises par les entreprises au cours des travaux sont également difficilement quantifiables à ce stade. Les mesures chiffrables en faveur de l'environnement sont :

Poste	Coût (€ HT)
Effort de limitation de l'imperméabilisation	Pas d'incidence économique
Assainissement pluvial définitif – bassin de rétention des eaux	90 000 €*
Gestion de la pollution au plomb des sols (décapage/confinement)	650 752 €*
Adaptation du choix des luminaires	Non évaluable
Défrichements doux et stockage temporaire des déchets verts <i>in situ</i>	Forfait matériel de 2 000 €
Aménagements paysagers (hors mobilier urbain et réseau d'arrosage)	537 660 €*
Gestion des habitats artificiels pour les microchiroptères	5 500 €
Mesure compensatoire : Complément de connaissance sur les zones d'occurrence de <i>Zornia gibbosa</i>	5 000 €

* Source : ZAC Triangle de l'Oasis – Estimation, AVP, groupement de maîtrise d'œuvre (Yann Ciret Paysagiste, EMO, Etre, Cyathea), Novembre 2018

Le coût des mesures en faveur de l'environnement est donc de 1 290 912 € et représente de l'ordre de 32% du coût total de l'opération, estimée quant à elle, à 4 044 661 € HT.

F. DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

1. Identification des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Les principaux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs auxquels est exposé le projet sont les suivants :

1.1 Risques naturels

Selon le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles, approuvé en 2012 sur la commune du Port, le périmètre de projet est situé en dehors de tout risque inondation, mouvement de terrain ou aléa côtier.

Les principaux évènements climatiques susceptibles de concerner les aménagements sont les épisodes pluvieux et venteux intenses, notamment phénomènes cycloniques. Selon le Plan Départemental de Protection des Forêts contre l'Incendie, la zone d'étude n'est pas considérée comme zone à risque. Cependant, au vu du caractère végétalisé du site, le risque incendie ne peut être considéré comme nul.

1.2 Risques anthropiques

Deux typologies principales de risques peuvent être identifiées sur le site : risque de malveillance/dégradation (au droit des espaces publics en particulier), risques liés aux sols pollués du site

2. Incidences potentielles sur l'environnement

Les incidences notables sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents/catastrophes majeurs sont essentiellement les suivants :

- Risques de dommages matériels et humains (accidents de voiture, incendie, évènement cyclonique, dégradation de biens publics, agressions),
- Départ de pollution vers le milieu naturel en cas de collision de véhicules (fuites d'hydrocarbures, huiles, etc). Les impacts sur les sols (déversement de produits polluants) sont susceptibles, en l'absence de mesures de précaution, d'altérer, par ruissellement, la qualité des eaux superficielles. Ce risque est cependant fortement limité du fait de l'absence de cours d'eau à proximité du site d'étude,
- Problématique sanitaire lié à la mise en contact directe ou indirecte de la population du site avec la pollution au plomb (ingestion, inhalation, consommation de végétaux).

3. Mesures envisagées pour éviter/réduire les incidences :

3.1 Liées aux risques naturels

→ **Evènement cyclonique : prévision et gestion de crise**

En cas de menace cyclonique, le préfet déclenche les alertes prévues par le dispositif spécifique ORSEC (DSO) « Cyclones », afin d'avertir en temps utile la population.

→ **Dispositifs de lutte anti-incendie prévus dans le cadre du projet**

3 bornes incendies sont prévues dans l'opération pour compléter le dispositif de défense incendie existant.

3.2 Liées aux risques d'accident

Le projet a été conçu afin de minimiser les risques d'accidents.

Les nouvelles dessertes viaries seront sécurisées et une attention particulière sera apportée au choix du type de carrefour le plus approprié aux nouveaux raccordements sur la RN4 (stop, cédez le passage, feux tricolores, etc.).

→ **Procédure d'intervention et d'alerte en cas d'incident**

En cas d'accident corporel, les forces de police contacteront et sécuriseront le périmètre concerné.

3.3 Liées aux risques de malveillance

Les espaces publics prévus sont aménagés également dans un souci de sécurité. L'ensemble du site bénéficiera par ailleurs d'un éclairage public adapté.

3.4 Liée aux risques sanitaires relatifs à la pollution des sols

Afin de répondre à cette problématique, les terrains seront décapés comme suit :

- Les surfaces des zones 1a et 1b seront décapées sur 50 cm
- Les emprises des futurs aménagements et cheminements en zone 5 seront décapées de 50cm.
- La surface de la zone 2 sera décapée de 25 cm.

Le confinement de ces terres se fera sur le jardin du campus (zone 5), sous un géotextile étanche. De la terre végétale sera ensuite régalée par-dessus ce géotextile :

- sur une épaisseur de 60 cm
- sur une épaisseur de 100 cm ponctuellement au niveau des arbres et palmiers

Il est par ailleurs à noter que la palette végétale a été soigneusement établie en prenant en compte les préconisations ANTEA qui recommandent « l'interdiction de toutes cultures alimentaires et plantations d'arbres ou arbustes fruitiers sur l'ensemble du site hormis zones de jardins privés ». Cela a pour conséquence d'écartier un grand nombre d'espèces indigènes, voire exotiques, puisque beaucoup de végétaux non fruitiers ont des propriétés médicinales reconnues et sont susceptibles d'être prélevés par les usagers des espaces publics de la ZAC, à des fins thérapeutiques.

Du fait du recouvrement des terres polluées, le risque d'ingestion et d'inhalation devraient être totalement écartés. De même l'absence d'arbres fruitiers ou à propriétés médicinales sur le périmètre de projet limitera tout risque d'ingestion de produits contaminés.

4. Conclusion de l'analyse de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

De par sa nature et son emplacement, les incidences négatives notables du projet sur l'environnement qui résultent de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures concerneraient essentiellement :

- Les sols et les eaux superficielles et souterraines en cas de pollutions,
- La population fréquentant le périmètre du projet (risque d'accidents, agressions, dégradation de biens matériels, problématique sanitaire type saturnisme).

L'ensemble des mesures de réduction adoptées dans le cadre du projet permet de garantir le caractère limité et acceptable de ces incidences.

Enfin, il peut être précisé que la proximité immédiate de la RN4 permettrait une intervention rapide des secours/services adaptés en cours d'accidents, de pollution accidentelle ou d'incendie, limitant ainsi l'ampleur des incidences potentielles sur l'environnement.

G. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Conformément à l'article R. 122-5.-II du Code de l'Environnement, l'analyse des effets cumulés concerne les projets qui ont fait l'objet d'un dossier réglementaire type notice d'incidence au titre du Code de l'Environnement ou Etude d'impact, et qui sont considérés comme connexes à l'opération.

Sur la base de l'ensemble de ces critères et en concertation avec les services de la DEAL (SCETE / SACOD), les projets retenus pour l'analyse sont localisés sur la carte suivante.

Figure 4. Localisation des projets susceptibles d'avoir des effets cumulés avec ceux du présent projet



1. Présentation des projets susceptibles d'avoir un effet cumulé avec l'aménagement de la ZAC Triangle de l'Oasis

PROJETS	Elements de presentation
ZAC VILLE EST LE PORT <i>Avis de l'AE du 08/11/2011</i>	Localisation : Centré sur le Port Ouest de la commune Projet abandonné, concession clôturée et projet actuel repris par la ville sous le nom de « Portes de l'Océan »)
RHI RIVIERE DES GALETS VILLAGE <i>Avis de l'AE du 16/12/11</i>	Localisation : Sud-Est de la commune du Port Surface : 14,56 hectares Principaux aménagements prévus : Création d'infrastructures de voiries, réseaux et distribution, création de 494 logements et de deux commerces, création d'une réserve de 6230 m ² pour la réalisation d'équipements publics
PROJET DE CREATION D'UNE SALLE DE SPECTACLE DU TYPE ZENITH <i>Avis de l'AE du 04/10/12</i>	Projet abandonné

<p>ICPE DEPOT PETROLIER</p> <p><i>Avis de l'AE du 22/03/2013</i></p>	<p>Localisation : Commune du Port, Le Port Ouest</p> <p>Principaux aménagements prévus : La SRE est autorisée par arrêté préfectoral du 14 décembre 1971 à exploiter un dépôt d'hydrocarbures. Le dépôt est constitué d'un réservoir de fioul lourd de 2900 m³ et d'un réservoir de gazole de 6520 m³. Le projet consiste à supprimer les activités de réception, stockage, et distribution de fioul lourd. Ainsi les deux bacs de stockage aérien seront affectés au stockage de gazole. Le projet prévoit dorénavant la livraison par camions citernes provenant du dépôt de la SRPP. Etablissement classé SEVESO seuil bas.</p>
<p>RN1 NOUVEL OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT DE LA RIVIERE DES GALETS</p> <p><i>Avis de l'AE le 20/05/2016</i></p>	<p>Localisation : Communes du Port et de Saint-Paul, Rivière des Galets (entre les deux ouvrages actuels)</p> <p>Principaux aménagements prévus : Solution technique retenue : démolition du pont métallique et conservation du pont béton situé en aval Configuration en 2x2 voies avec des bandes d'arrêt d'urgence de part et d'autre pouvant être dédiées à terme aux bus Longueur totale de 430 mètres avec deux tabliers parallèles appuyés sur une structure de type bipoutre mixte en acier et béton. Il comportera 5 travées.</p> <p>Durée du chantier : 49 mois</p>
<p>EXTENSION DU CENTRE COMMERCIAL SACRE COEUR JUMBO SCORE</p> <p><i>Avis de l'AE le 29/11/2016</i></p>	<p>Localisation : Commune du Port, lieudit Sacré Coeur</p> <p>Principaux aménagements prévus : Création d'une galerie commerciale et ses annexes de 2943 m³, de 45 boutiques (5242 m²), 4 moyennes surfaces (3706 m²) Création d'un parc de stationnement en silo sur 3 niveaux (535 places) Création de deux kiosques de restauration et de deux kiosques de service Déviation de la rue Ferdinand Buisson qui permet l'accès à l'arrière du centre commercial actuel et aux futures zones de stationnement</p> <p>Durée des travaux estimée à 18 mois</p>
<p>EXPLOITATION ET PERIMETRE DE PROTECTION DU FORAGE FR1 BIS</p> <p><i>Avis d'AE en date du 22/12/2016</i></p>	<p>Localisation : Rive gauche de la Rivière des Galets, à 4 kilomètres de l'embouchure</p> <p>Principaux aménagements prévus : Relié au réservoir R0 qui pilote la zone de distribution du village de la Rivière des Galets, de la ZAC 2000, de la Petite Pointe, du centre pénitencier et de la ZUP</p> <p>Volumes sollicités sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - débit horaire maximal : 90 m³/h - débit maximum journalier : 1800 m³/jour pour un pompage journalier de 20 heures par jour <p>Vient en remplacement du puits EDF actuellement fermé et à terme du puits de la rivière des Galets, estimé vulnérable.</p>
<p>REGULARISATION DDAE POUR L'EXPLOITATION, LE TRAITEMENT, LE STOCKAGE DE GRANULATS, LE TRI, LE TRANSIT DE DECHETS INERTES, LA PRODUCTION DE BETON, LA PREFABRICATION ET L'ENSACHAGE</p> <p><i>Avis de l'AE le 07/07/2017</i></p>	<p>Localisation : En bordure de la Rivière des Galets, le long de la rue Amiral Bouvet. Parcelles BI 270, 272, 214, 269, 275, 80</p> <p>Principaux aménagements prévus : Extension géographique du site par rapport au périmètre autorisé en 1996 Ajout d'une installation de traitement de matériaux de carrière, d'une installation de fabrication de béton prêt à l'emploi et d'agglomérés, d'une station de transit et de traitement de déchets inertes, d'une tour aéroréfrigérante</p>

<p>CARRIERE SCPR – EXTENSION BUTES DU PORT</p> <p><i>Avis de l'AE le 08/08/2017</i></p>	<p>Localisation : Projet situé en zone arrière portuaire (Port Est), au lieu-dit les Buttes du Port. Parcelles AX17, AX36, AX37 et AX49</p> <p>Surface : 18,8 ha + agrandissement de 0,8 hectare</p> <p>Principaux aménagements prévus : Demande vise la prolongation sur 6 années et l'extension d'une exploitation (augmentation de 0,8 hectares) en cours d'activité avec une réduction de la cadence d'extraction mais une augmentation de la puissance des installations de criblage/concassage.</p> <p>Quantité totale à extraire : 2,9 M de tonnes</p>
DECISION CAS PAR CAS	DATE DE LA DECISION
<p>ITINERAIRES PRIVILEGIÉS – PLACE AIME CESAR/VOIE NOUVELLE</p> <p><i>Arrêté portant décision d'examen au cas par cas du 12/09/2016</i></p>	<p>Localisation : Rue du 20 décembre 1848</p> <p>Principaux aménagements prévus : Le projet consiste à aménager une place urbaine de 12000m² comprenant un pôle d'échange de 6 lignes de transport en commun, ainsi que la création d'une voie nouvelle sur un linéaire de 240 mètres dédiée à la circulation des transport en commun, des vélos et des piétons.</p> <p>Durée des travaux estimée à 18 mois</p> <p>Surface totale : 15100 m²</p>

2. Synthèse de l'analyse des effets cumulés

D'un point de vue global, les projets de la zone sont positifs pour le secteur. De plus, il convient de préciser qu'ils font l'objet de dossiers réglementaires type étude d'impact ou notice d'incidence au titre du Code de l'Environnement. A ce titre, pour chacun de ces projets, il a été réalisé une réflexion visant à éviter ou réduire, dès la phase de conception, les impacts qui leur sont inhérents.

Il est même à noter que certaines de ces opérations ont fait l'objet/ont fait l'objet d'un suivi environnemental particulier. C'est le cas par exemple de l'opération du nouveau franchissement de la Rivière des Galets.

Au final, les dispositions environnementales visant à éviter ou réduire les impacts et prises dès le stade conception de projets, participent à rendre l'incidence cumulée des projets en phase d'exploitation, faible voire globalement positive.

Ces infrastructures participent à un impact positif fort dans la mesure où il s'agit d'aménagements utiles et nécessaires au fonctionnement et au développement des territoires et pensés sur du long terme et donc intégrant les projets et aménagements à venir. Ces projets permettront de structurer la commune et renforcer son attractivité.

Les impacts négatifs de ces projets vont essentiellement concerner l'incidence en phase travaux sur la circulation routière et les risques de pollution (particulièrement sensibles au vu de la proximité de la nappe souterraine). Cependant, il est à noter qu'il s'agit d'impacts temporaires limités à la durée du chantier et qu'un certain nombre de précautions et mesures sont prévues pour limiter cet impact au maximum (en particulier concernant les préventions de pollution).

D'après l'analyse précédente, il apparaît que les effets mis en évidence sont globalement anticipés, il n'est pas nécessaire d'opérer des modifications substantielles du projet pour limiter les impacts cumulés qu'il pourrait avoir avec des projets connexes.

Néanmoins, il convient de préciser que cet état de fait n'est valable que si les mesures d'évitement et de réduction déterminées en phase conception sont mises en œuvre dans le cadre du projet de ZAC Triangle de l'Oasis

H. ESQUISSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET JUSTIFICATION DU PARTI RETENU

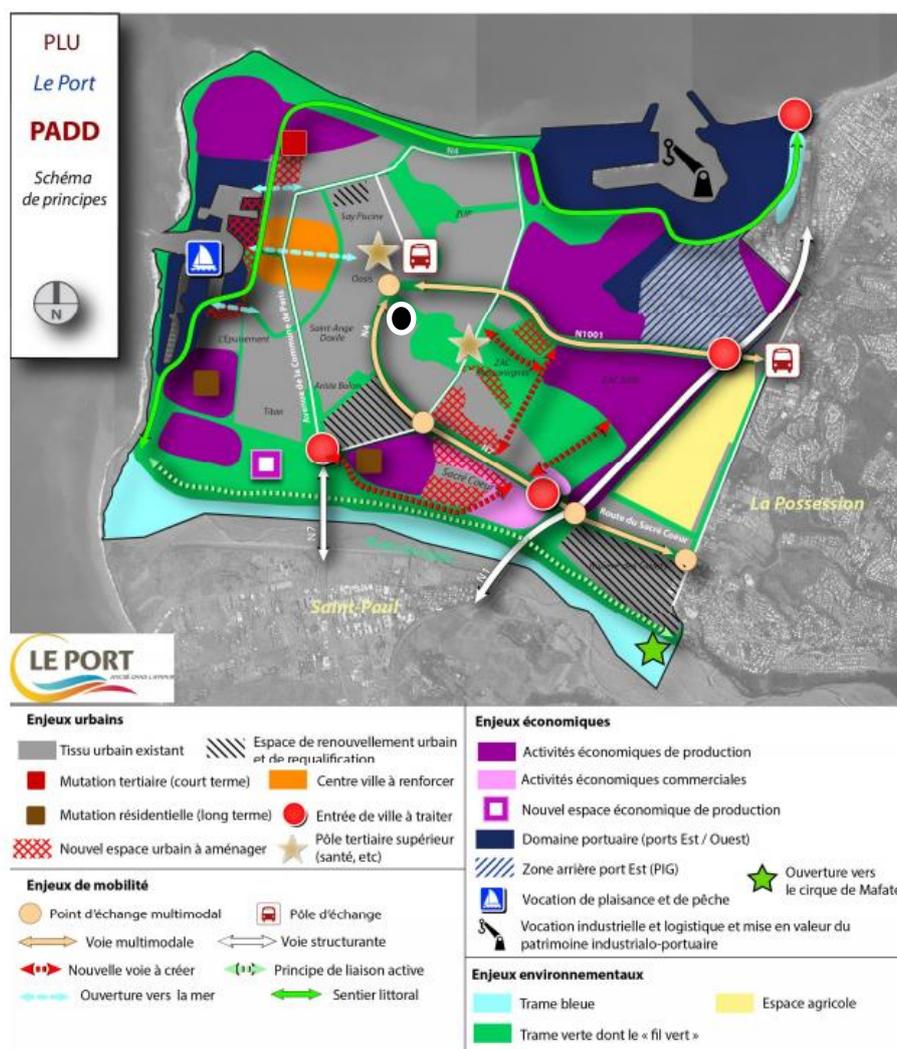
Le projet proposé résulte de différents choix : *un site d'implantation et un périmètre opérationnel, un programme, un parti d'aménagement.*

1. Justification du choix du site

Le site d'étude s'inscrit en zone UD du PLU du Port approuvé en octobre 2018 : cette zone couvre **les secteurs de grands ensembles**, généralement implantés le long des axes structurants de la commune. Cette zone a vocation à préserver et accueillir des projets d'ensemble d'une grande qualité architecturale et qui garantissent la mixité fonctionnelle et sociale. L'image urbaine souhaitée affirme la volonté de redynamisation, de densification et d'organisation du centre-ville. Les annexes du PLU actuel font également référence au périmètre de la ZAC Triangle de l'Oasis (ex Fac Technoport) approuvé par délibération du Conseil Municipal le 26 avril 2007.

2. Justification de la nécessité d'une ZAC

Figure 5. Schéma de principe, PADD du PLU du Port



Comme illustré sur le schéma de principe ci-dessus, la ZAC de l'Oasis (point noir) est implantée sur un emplacement stratégique, au carrefour de deux voies multimodales majeures, à proximité du futur pôle d'échange de la place Aimé Césaire, et dans la trame verte.

Elle répond à des besoins clairement exprimés dans le PADD du PLU et propose un espace urbain à vocation mixte, offrant notamment des services, des commerces, une offre de formations, des logements étudiants, etc... Cet espace répond la fois aux exigences de densification de l'urbanisation (bâtiment jusqu'au R+7), et à la nécessité de limiter l'imperméabilisation des sols et de prolonger la trame verte existante (une partie de stationnements sera perméables, présence d'un « jardin végétalisé » central public, etc.).

3. Justification du choix du programme d'aménagement

3.1. Evolutions entre le programme d'aménagement de la ZAC initialement prévue (ZAC FAC Technoport) et la ZAC actuelle (ZAC Triangle de l'Oasis)

Le programme initial de la ZAC (2007) a fait l'objet d'une actualisation afin de mieux répondre au contexte économique et aux besoins du territoire, tout en conservant sa vocation initiale de Campus au coeur de la ville.

Le nouveau programme de la ZAC prend en compte ces données, tout en intégrant différentes fonctions pouvant s'articuler autour du jardin du campus, tel des projets de bureaux, pouvant être réalisés sur le modèle du coworking, des logements étudiants, de petites fonctions commerciales, de restauration, voire ponctuellement de loisirs.

3.2. Choix du parti d'aménagement

Le choix du parti d'aménagement, outre la prise en compte des données issues de l'étude prospective (permettant d'affiner les besoins économiques et sociaux du territoire) a notamment été guidé par :

- un besoin de mise en sécurité du site d'un point de vue sanitaire
- La compatibilité du projet de ZAC avec le fonctionnement circulatoire actuel du secteur (trafic routier)
- La prise en compte de la nécessité de limiter l'imperméabilisation et d'assurer la continuité de la trame verte au droit du projet

3.3. Variantes envisagées concernant la gestion des terres polluées du site

La présélection des techniques de réhabilitation et le bilan coût avantage proposés ci-dessous concerne exclusivement le traitement de la pollution concentrée présentant des concentrations en plomb supérieures à 500 mg/kg de MS.

Compte tenu du contexte d'aménagement envisagé, de la faible profondeur des impacts constatés, des techniques disponibles, éprouvées et matures, les scénarios suivants sont retenus par Antea Group pour le traitement de la pollution concentrée (1500 m³ de sols avec des concentrations en plomb supérieures à 500 mg/kg de MS):

- Scénario 1 : excavation, traitement hors site des sources de pollution concentrée et substitution par des remblais sains,
- Scénario 2 : excavation et traitement sur site par hydro cyclonage,
- Scénario 3 : confinement des sources de pollution par couverture et étanchéification : sous voirie ou bâtiment,
- Scénario 4 : confinement simple par recouvrement sans étanchéification : apport de remblai sain/ terre végétale sur 30 centimètres minimum.
-

L'objectif du bilan coûts-avantages est d'aider le maître d'ouvrage à sélectionner une option de gestion de la pollution « permettant d'atteindre le meilleur niveau de protection de l'environnement humain et naturel, à un coût raisonnable », tout en prenant en compte les différentes contraintes inhérentes au site étudié.

En corrélation avec l'objectif du bilan coûts-avantages les critères suivants ont été retenus : Atteinte des objectifs de réhabilitation, Protection de l'environnement humain et naturel, Coûts des travaux, Contrainte inhérente au projet d'aménagement. La notation globale obtenue pour chacun des scénarios est la suivante :

Scenario	1	2	3	4
Note globale obtenue	22	23	31	29

Au regard du bilan coûts-avantages élaboré, les deux scénarios de gestion de la source concentrée en plomb retenus sont :

- Scénario 3 : confinement par recouvrement et étanchéification,
- Scénario 4 : confinement par recouvrement sans étanchéification.

Les traitements de la pollution généralement privilégiés dans les scénarios de gestion, ont été écartés principalement par les coûts disproportionnés en relation avec le contexte insulaire de la Réunion.

Les deux scénarios permettent d'atteindre les objectifs de réhabilitation dans des conditions techniquement et économiquement avantageuses tout en garantissant la suppression des risques sanitaires pour le futur projet d'aménagement.

Le confinement sans étanchéification ne permet pas de garantir l'absence de lixiviation des métaux dans les eaux souterraines et une protection pérenne des enjeux environnementaux.

De plus cette solution ne diffère pas de la solution de gestion proposée pour la gestion de la pollution diffuse en plomb.

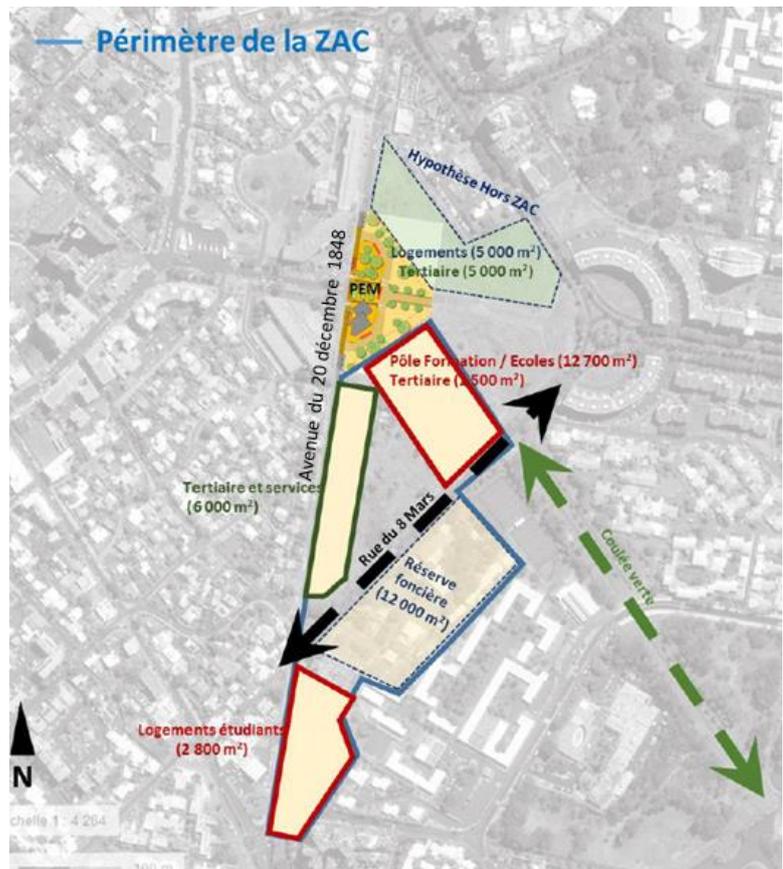
Afin de garantir la protection des enjeux environnementaux dans le temps, Antea Group préconise le scénario 3 : confinement par recouvrement et étanchéification.

3.4. Variantes envisagées concernant les modalités de circulations sur la future ZAC

Dans le cadre de l'étude de mobilité réalisée par le bureau d'études Transmobilités en février 2018, plusieurs variantes de modalités circulatoires ont été envisagées pour l'aménagement de la ZAC. Les éléments suivants sont extraits de cette étude.

L'analyse du fonctionnement circulatoire attendu dans le secteur d'étude a été menée par modélisation dynamique sous le logiciel Aimsun. 5 variantes de projet ont été étudiées :

- 1 : Rue du 8 Mars ouverte à la circulation de transit et un seul accès pour le secteur central (Sud),
- 2 : Rue du 8 Mars fermée à la circulation de transit et un seul accès pour le secteur central (Sud),
- 2bis : Rue du 8 Mars fermée à la circulation de transit et deux accès (Rue du 8 Mars et Av du 20 Décembre),
- 2ter intermédiaire : Rue du 8 Mars fermée à la circulation de transit et trois accès (extrémités de la Rue du 8 Mars et Av du 20 Décembre) avec urbanisation à court terme (secteur Nord non urbanisé et secteur Sud avec logements étudiants seulement),
- 2ter : Idem variante 2ter intermédiaire et urbanisation complète.



SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT CIRCULATOIRE ATTENDU ET PRECONISATIONS

Le tableau ci-contre donne le bilan des analyses de fonctionnement circulaire réalisées aux périodes de pointe de matin et du soir, pour les différentes variantes de plan de circulation et de stationnement / accès et les deux horizons d'urbanisation.

Il fait ressortir une situation satisfaisante et pérenne en conservant la Rue du 8 Mars ouverte à la circulation générale et un fonctionnement circulaire satisfaisant et pérenne sans

Urbanisation	Rue du 8 Mars	Accès à la ZAC Triangle de l'oasis	Fonctionnement circulaire aux périodes de pointe
ZAC Triangle de l'oasis seule	avec transit autorisé	1 accès	Satisfaisant
	fermée	1 accès	Carrefour Rue de Cherbourg / Av du 20 Décembre 1848 chargé
	pacifiée	2 accès	
	pacifiée	3 accès	Satisfaisant
Long terme	pacifiée	3 accès	Satisfaisant

circulation générale sur la Rue du 8 Mars à condition de réaliser au moins 3 accès à la ZAC du Triangle de l'Oasis.

- La ZAC Triangle de l'Oasis génère un trafic supplémentaire qui est compatible avec les infrastructures routières existantes.
- Le fonctionnement circulaire du secteur d'étude reste satisfaisant à long terme même si la Rue du 8 Mars est fermée à la circulation motorisée.

I. ANALYSE DES METHODES ET PRESENTATION DES AUTEURS

Le présent dossier a été réalisé par le bureau d'étude **Cyathea**.

Avec la participation des bureaux d'études Yann Ciret Paysages sur le volet paysage et ECO-MED OI pour le volet milieu naturel.

Les personnes en charge des études au sein de ces bureaux sont présentées en détails ci-après.

- Pierre-Yves FABULET, Chef de projet : Coordination, validation
- Charlène BERRA, Chargée d'études : Rédaction & montage du dossier
- Yann CIRET, Paysagiste : Volet Paysage du dossier
- Stéphane AUGROS, écologue : Volet Milieux naturels du dossier
- Antoine BAGLAN, écologue : Volet Milieux naturels du dossier

L'étude d'impact est l'aboutissement d'une démarche analytique basée sur une alternance d'études techniques et de concertations.

La méthodologie appliquée comprend une recherche bibliographique, un recueil de données auprès d'organismes compétents, une étude de terrain et une analyse à l'aide de méthodes existantes. Cette analyse n'a pas nécessité de méthode complexe, mais une bonne connaissance des différents milieux.

1. Analyse des impacts du projet

La présente étude d'impact a été élaborée sur la base de l'étude d'avant-projet de l'aménagement réalisée par le groupement de maîtrise d'œuvre composé des bureaux d'études Yann Ciret Paysage, EMO et Etre (Août 2018- partiellement actualisée en novembre 2018)).

Pour chacun des thèmes traités dans l'état initial, l'analyse des effets est réalisée pour deux étapes de la vie du projet : phase chantier et phase exploitation.

L'évaluation des impacts a été effectuée selon des méthodes classiques, basée sur des observations faites lors de la réalisation d'études similaires antérieures et sur des analyses scientifiques et techniques. Cette évaluation a été réalisée à deux niveaux :

- A un premier niveau correspond une approche globale des impacts, grâce à l'expérience acquise sur d'autres projets, aux observations sur l'environnement et à la documentation disponible.
- Le second niveau correspond à une évaluation des impacts, précisément au droit du site et pour chaque thème, les perturbations, les nuisances ou les modifications entraînées par le projet sont alors appréciées.

L'analyse des impacts du projet s'est également fondée sur plusieurs **études techniques/documents spécifiques** au vu des enjeux du site sur les thématiques suivantes :

- Evaluation Quantitative des risques Sanitaires de la ZAC Triangle, Janvier 2018 – ANTEA GROUP
- Plan de gestion, novembre 2018 – ANTEA GROUP
- Etude de Gestion des Eaux Pluviales au droit de la ZAC Triangle de l'Oasis, Juillet 2018, SEGC
- Analyse des impacts du projet sur le milieu naturel terrestre, Août 2018, ECO-MED Océan indien
- Perspectives paysagères d'insertion du projet dans son environnement, Août 2018, Yann Ciret Paysages
- Etude d'impact de la ZAC du Triangle de l'Oasis sur les déplacements et le stationnement au Port

Ces études ont donc permis d'évaluer de manière précise, et généralement quantifiée, les impacts de l'aménagement de la ZAC Triangle sur ces thématiques environnementales à enjeux.