

QUADRAN



# Projets photovoltaïques de Pierrefonds

RESUME NON TECHNIQUE

**RAPPORT DEFINITIF**

**ARTELIA Ville & Transport**  
**Région Reunion**

121 boulevard Jean Jaurès  
CS 31005  
97404 SAINT-DENIS CEDEX  
Tel. : 02 62 90 96 00  
Fax : 02 62 90 96 01



**DATE :** DECEMBRE 2018 **REF :** 470 2224

2	Version finale	05/2017	MBr		BDs
1	Version initiale	05/2017	MBr		BDs
<i>INDICE</i>	<i>OBJET DE LA MODIFICATION</i>	<i>DATE</i>	<i>VISA EMETTEUR</i>	<i>VISA DIRECTEUR BRANCHE</i>	<i>VISA DIRECTEUR QUALITE</i>

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>CONTEXTE DE L'ETUDE</b>	<b>3</b>
1.1.	MAITRE D'OUVRAGE	3
1.2.	LOCALISATION	3
1.3.	LES PROJETS	4
1.3.1.	Cadre des projets	4
1.3.2.	Choix du parti d'aménagement	4
1.3.3.	Description des projets photovoltaïques	4
1.3.4.	Coûts des projets	4
1.3.5.	Plans de masses	4
<b>2.</b>	<b>ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS, PLANS ET PROGRAMMES</b>	<b>19</b>
<b>4.</b>	<b>ANALYSE DES EFFETS DES PROJET</b>	<b>24</b>
4.1.	SYNTHESE DES EFFETS DES PROJET	25
4.2.	EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS	28
<b>5.</b>	<b>MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION</b>	<b>29</b>
5.1.	MESURES EN PHASE TRAVAUX	30
5.2.	MESURES DURANT L'EXPLOITATION	32
5.3.	ESTIMATION DU COUT DES MESURES	34
<b>6.</b>	<b>ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION – DIFFICULTEES RENCONTREES</b>	<b>35</b>
6.1.	METHODOLOGIE	35
6.1.1.	Méthodologie générale de l'étude d'impact	35
6.2.	DIFFICULTES RENCONTREES	36
6.3.	AUTEURS DE L'ETUDE	36

## TABLEAUX

TABL. 1 - SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL – ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX IDENTIFIÉS	8
TABL. 2 - SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS AVANT MESURES EN PHASE CHANTIER ET EN PHASE EXPLOITATION	25
TABL. 3 - SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES EN PHASE CHANTIER	30
TABL. 4 - SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION	32

## FIGURES

FIG. 1. PLAN DE SITUATION	3
FIG. 2. PLAN DE MASSE DU DELAÏSSE 1	5
FIG. 3. PLAN DE MASSE DU DELAÏSSE 2	6
FIG. 4. PLAN DE MASSE DU DELAÏSSE 3	7
FIG. 5. SITUATION GÉOLOGIQUE ET PÉDOLOGIQUE DE SECTEUR D'ÉTUDE	11
FIG. 6. SITUATION DES SITES D'ÉTUDES VIS À VIS DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES (EN VERT, FRLG106)	12
FIG. 7. SITUATION DES SITES D'ÉTUDES VIS À VIS DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES	12
FIG. 8. SITUATION DES SITES D'ÉTUDE VIS-À-VIS DU SITE DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DES MILIEUX NATURELS	13
FIG. 9. HABITATS NATURELS : DELAÏSSE N°1	14
FIG. 10. HABITATS NATURELS : DELAÏSSE N°2	15
FIG. 11. HABITATS NATURELS : DELAÏSSE	16
FIG. 12. COULOIRS DE DÉPLACEMENT DE L'AVIFAUNE MARIN	17
FIG. 13. SENSIBILITÉ ÉCOLOGIQUE DES HABITATS NATURELS	18
FIG. 14. SITUATION DES SITES D'ÉTUDES VIS-À-VIS DES ERP ET DES ICPE	19
FIG. 15. SITUATION DES SITES EN PROJET VIS-À-VIS DE LA DESTINATION GÉNÉRALE DES SOLS DU SAR 2011	21
FIG. 16. SITUATION DES SITES EN PROJET VIS-À-VIS DES PRÉSCRIPTIONS DU SMVM	21
FIG. 17. SITUATION DES SITES EN PROJET VIS-À-VIS DU ZONAGE DU PLU DE SAINT PIERRE.	22
FIG. 18. SITUATION DES SITES EN PROJET VIS-À-VIS DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE DE SAINT PIERRE	22
FIG. 19. SITUATION DES SITES D'ÉTUDES VIS-À-VIS DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION AEP.	23
FIG. 20. SITUATION DES PROJETS SUSCEPTIBLES DE PRÉSENTER UN IMPACT CUMULÉ AVEC LES PROJETS PHOTOVOLTAÏQUES À L'ÉTUDE.	28

**Abréviations générales**

ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

AEP : Alimentation en Eau Potable

ARS : Agence Régionale de Santé

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CBNM : Conservatoire Botanique National de Mascarin

CELRL : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres

DAUPI : Démarche Aménagement Urbain et Plantes Indigènes

DCE : Directive Cadre sur l'Eau

DEAL : Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DGAC : Direction Générale de l'Aviation Civile

DPF : Domaine Public Fluvial

DRASS : Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales

DUP : Déclaration d'Utilité Publique

EBC : Espace Boisé Classé

EEE : Espèce exotique envahissante

EnR : Energie Renouvelable

ENRL : Espace Naturel Remarquable du Littoral

ENS : Espace Naturel Sensible

ERP : Etablissement recevant du public

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

INERIS : Institut national de l'environnement industriel et des risques

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

INVS : Institut de veille sanitaire

IRIS : Îlot Regroupé pour des Indicateurs Statistiques

Ktep : kilotonne d'équivalent pétrole

LAURE : Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie

MH : Monument Historique

ONF : Office National des Forêts

OMS : Organisation mondiale de la santé

ORA : Observatoire Réunionnais de l'Air

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PAE : Plan d'Assurance Environnement

PCET : Plan Climat Energie Territorial

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère

PPI : Programme Pluriannuelle d'Investissement

PPR : Plan de Prévention des Risques

PSA : Plan de Servitude Aéronautique

PSR : Plan de Servitude Radioélectriques

QD : Quotient de Danger

RGP : Recensements Généraux de la Population

RRTG : Réseau Régional de Transport Guidé

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SAR : Schéma d'Aménagement Régional

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

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

SDC : Schéma Départemental des Carrières

SDEP : Schéma Directeur des Eaux Pluviales

SEOR : Société d'Etudes Ornithologiques de la Réunion

SNIA : Service National d'Ingénierie Aéroportuaire

SRCAE : Schéma Régional du climat, de l'air et de l'énergie

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

SREPEN : Société Réunionnaise pour l'Etude et la Protection de l'ENvironnement

SMVM : Schéma de Mise en Valeur de la Mer

TCSP : Transport en Commun en Site Propre

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZNI : Zone Non Interconnectée

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZSR : Zone de Surveillance Renforcée

# 1. CONTEXTE DE L'ETUDE

## 1.1. MAITRE D'OUVRAGE

Le maître d'Ouvrage est le Groupe Quadran

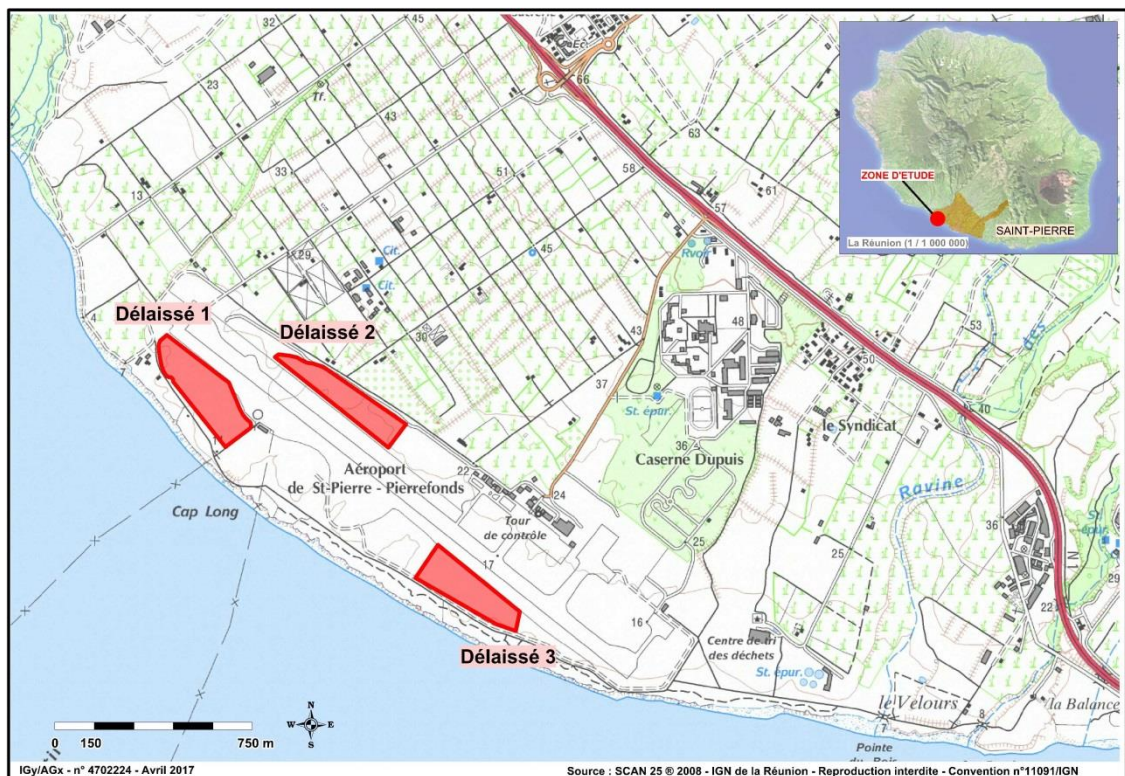
Groupe Quadran – Agence Océan Indien

Parc TECHNOR – 7 rue Henri Cornu – 97490 Ste CLOTILDE

Tél. : +262 (0)262 23 75 28 – Mob. : +262 (0)692 64 19 50 - [www.quadran.fr](http://www.quadran.fr)

## 1.2. LOCALISATION

Les projets sont situés dans l'enceinte de l'aéroport de Pierrefonds, sur la commune de Saint Pierre, au Sud de l'île de la Réunion.



**Fig. 1. Plan de situation**

## **1.3. LES PROJETS**

### **1.3.1. Cadre des projets**

La présente étude d'impact est réalisée dans le cadre de la réponse de Quadran à un appel d'offre de la Commission de la Régulation de l'Energie (CRE) qui porte sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, situées dans les zones non interconnectées (ZNI), utilisant des techniques de conversion du rayonnement solaire en électricité et présentant une puissance crête supérieure à 100 kWc, pour une puissance cumulée maximale de 50 MW.

### **1.3.2. Choix du parti d'aménagement**

La société QUADRAN a sélectionné sur le site de l'aéroport de Pierrefonds trois sites de délaissés situés de part et d'autres de son unique piste. Cette sélection s'est faite au regard des contraintes d'implantations dictées par la CRE et en partenariat avec le syndicat mixte de Pierrefonds, régie qui administre l'aéroport, et qui bénéficierait à double titre de la réalisation de projets photovoltaïques sur ces délaissés. En effet, elle bénéficiera d'une indemnisation financière sous la forme d'un loyer pour la mise à disposition des terres et bénéficiera également de la valorisation des délaissés par l'installation de panneaux photovoltaïque.

### **1.3.3. Description des projets photovoltaïques**

Les projets sont réalisés sur trois délaissés de superficie de 4.53 ha, 1.3 ha et 4.15 ha. Les caractéristiques des projets sont décrites dans le tableau ci-dessous :

	Délaissé 1	Délaissé 2	Délaissé 3
Puissance	3 130 kWc	862 kWc	2 948 kWc
Superficie du Projet	45282 m <sup>2</sup>	12 980 m <sup>2</sup>	41 499 m <sup>2</sup>
Surface couverte (m2)	19 513 m <sup>2</sup>	5 149 m <sup>2</sup>	17 616 m <sup>2</sup>
Nombre de tables	432	114	390
Nombre de modules	12 096	3 192	10 920
Productible annuel estimé	4 538 MWh	1 250 MWh	2 985 MWh
<b>Contribution écologique</b>			
Réunionnais couverts par l'installation	3 735 habitants	868 habitants	2 879 habitants
Emissions de CO2 évitées annuellement	3 872 tonnes	900 tonnes	2 985 tonnes

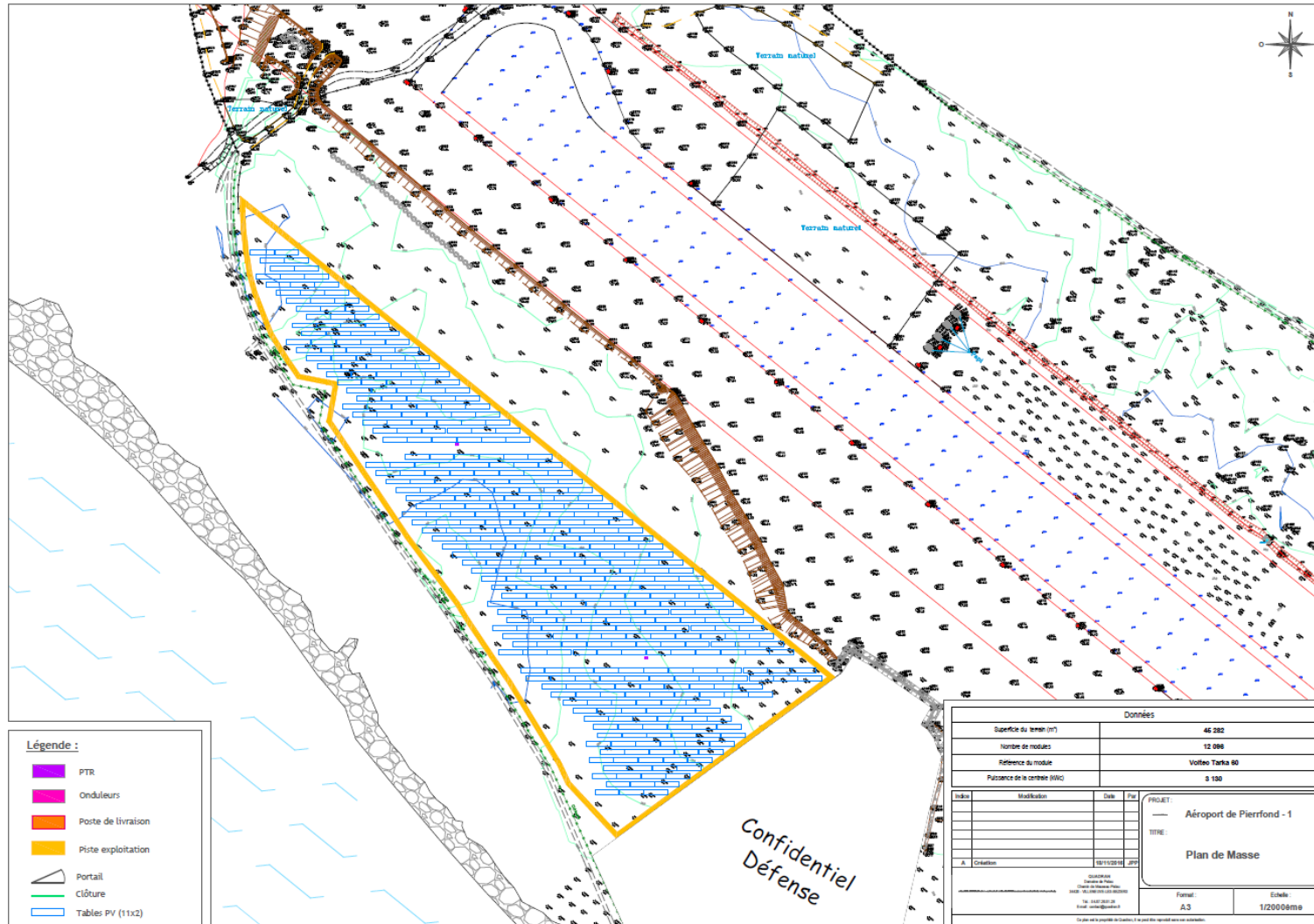
### **1.3.4. Coûts des projets**

Le coût d'investissement de ces projet est de 9.3 M€.

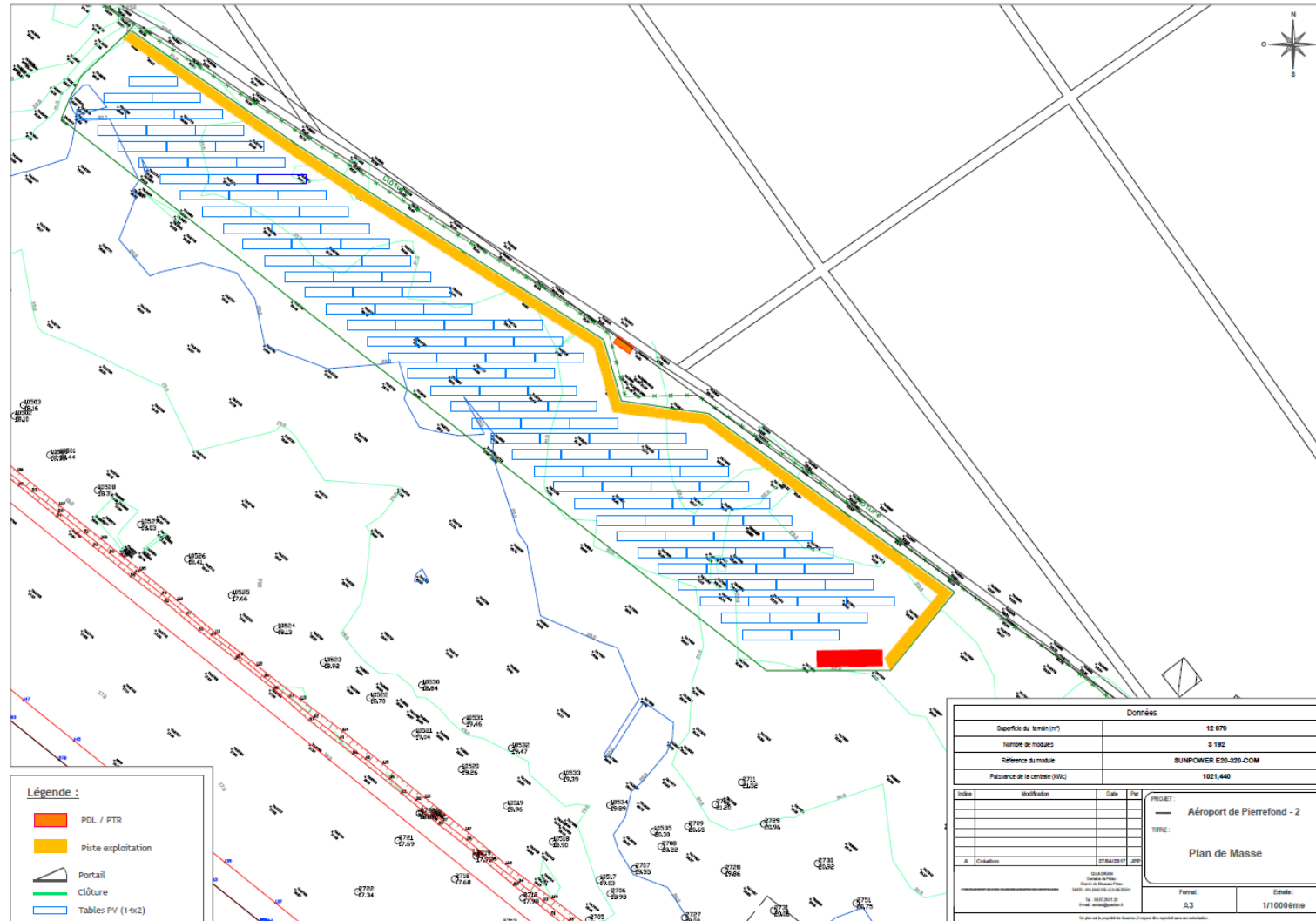
### **1.3.5. Plans de masses**

Les plans de masses des trois délaissés sont figurés pages suivantes

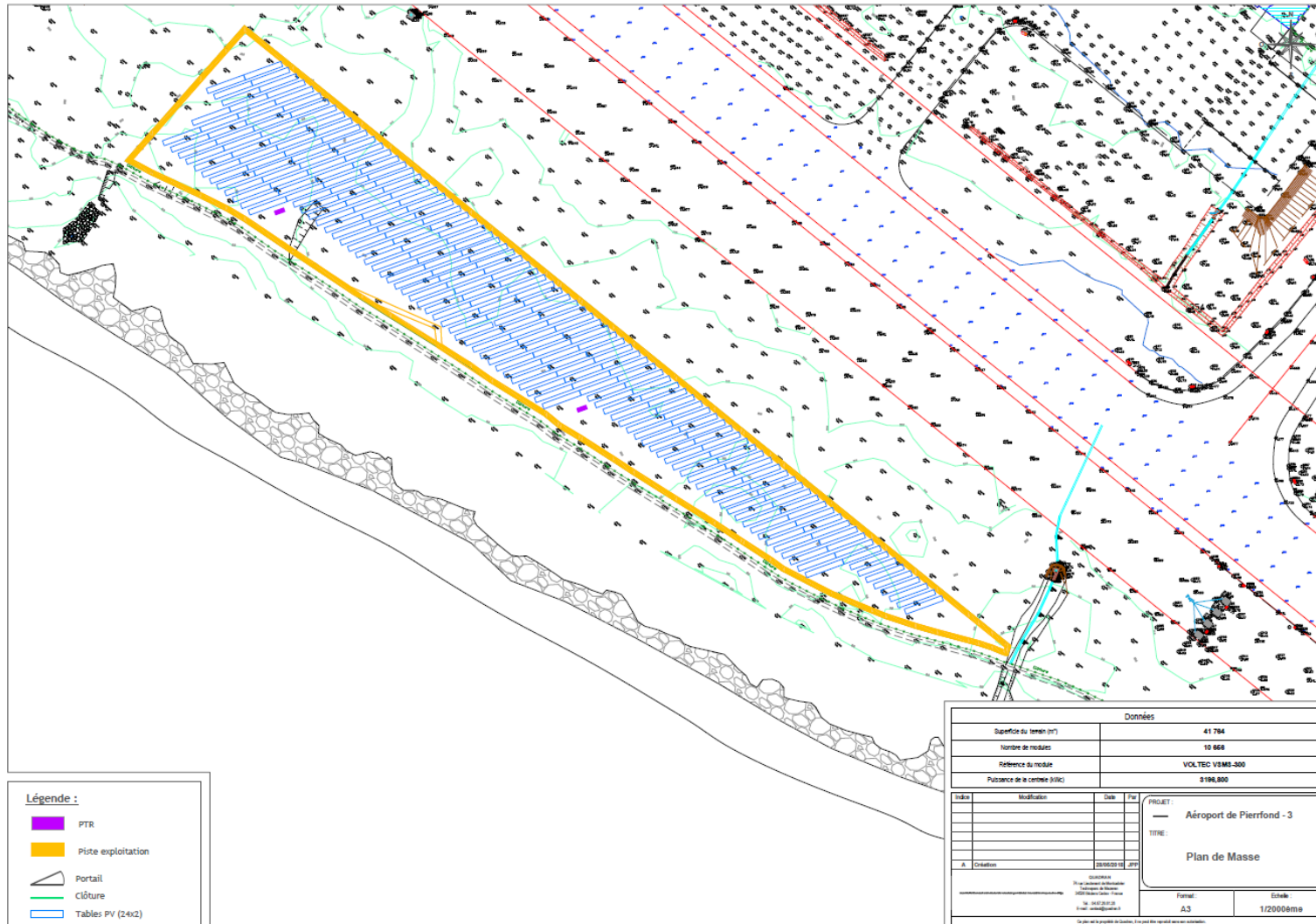




**Fig. 2. Plan de masse du délaissé 1**



**Fig. 3. Plan de masse du délaissé 2**



**Fig. 4. Plan de masse du délaissé 3**

## 2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Les principaux enjeux et conclusions issus de l'état initial sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. L'enjeu associé à chaque thème est évalué par enjeu allant d'enjeu nul à enjeu fort, déterminée selon les caractéristiques du milieu et les conséquences éventuelles sur le projet.

**Tabl. 1 - Synthèse de l'état initial – enjeux environnementaux identifiés**

Thèmes	Synthèse	Enjeu
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>		
Qualité de l'air	Les suivis de l'ORA sur Saint-Pierre montrent une bonne qualité de l'air. La qualité de l'air est un enjeu majeur à la Réunion.	<b>3</b>
Topographie	Les pentes des sites sont douces, de 1.5% à 3%.	<b>1</b>
Sols et sous-sols	Géologie : coulée basaltique de la série du bouclier ancien (450 000 à 150 000 ans) du massif du Piton de la Fournaise. Pédologie : sols peu évolués d'apport sur galets non altérés à matrice sablo-basaltique.	<b>1</b>
Hydrogéologie	Le secteur d'étude est situé sur l'aquifère « Formations Volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral de Pierrefonds-Saint-Pierre - L'état quantitatif est bon et l'état chimique qualifié de mauvais.	<b>1</b>
Hydrologie	Absence de cours d'eau sur le secteur d'étude	<b>1</b>
Masse d'eau littorale	La masse d'eau côtière « Saint Louis – FRLC105 » constitue l'exutoire des ruissellements superficielles du secteur en projet. Cette masse d'eau a la particularité d'englober des masses d'eau côtières de type récifal. Son état global et chimique 2015 est inconnu. Son état écologique 2015 est jugé « bon ».	<b>2</b>
Risques naturels	- L'enjeu aléa inondation est faible - L'enjeu aléa mouvement de terrain est faible - L'enjeu aléa mouvement de terrain est faible - L'enjeu aléa maritime est faible - Les enjeux aléa volcanique, aléa sismique et aléa incendie sont faibles. - L'aléa cyclonique est moyen	<b>2</b>
<b>MILIEU NATUREL</b>		
Protections et portés à connaissance	La zone d'étude est située : - Hors ZNIEFF ; - Hors Parc Naturel ; - En zone sensible à l'eutrophisation, mais les projets ne sont pas concernés par les valeurs limites de rejet ; - Hors zone humide. Le secteur d'étude borde un périmètre classé au SAR en ERL. Ce périmètre fait également l'objet d'une ZNIEFF et a été acquis par le Conservatoire du Littoral.	<b>2</b>
Habitats	La sensibilité écologique de la zone d'étude est globalement faible.	<b>1</b>

Thèmes	Synthèse	Enjeu
Flore	Aucun enjeu écologique majeur n'est identifié. L'herbe polisson, espèce indigène, a été identifiée sur les 3 sites et occupe une superficie cumulée d'environ 7 250 m <sup>2</sup> sur les délaissés.	1
Faune	Les zones de fourrés à Cassi blanc représentent un habitat privilégié du Zoïso blanc, espèce endémique et protégée à la Réunion. De plus, les délaissés se trouvent dans un couloir de survol des oiseaux marins (Paille-en-queue, Pétrels de Barau, Pétrel noir, Puffin tropical et Puffin du Pacifique) et sont utilisés comme réserve de nourriture pour le Papangue.	2
<b>MILIEU HUMAIN</b>		
Démographie et zone urbaine	Zone non peuplée et située dans une zone interdite à l'habitat en raison de l'activité aéroportuaire. Quelques habitations en bordure Sud-Ouest de l'enceinte de l'aéroport.	2
Economie et emploi	Le territoire de la Réunion est impacté par un chômage massif.	3
Agriculture	Aucune activité agricole sur les sites d'étude à l'état initial et activité impossible pour les raisons de sécurité liées à l'exploitation de l'aéroport.	0
Accès et trafic	Le secteur d'étude est situé dans l'emprise de l'aéroport de Pierrefonds. L'accès à l'aéroport ne présente pas de difficulté. Néanmoins situé dans l'enceinte de l'aéroport, son accès est contraint par les règles liées à la sécurité de l'infrastructure et de ses usagers.	2
Production et consommation énergétique	La Réunion est très dépendante des importations d'énergies fossiles en raison notamment de son insularité et de l'éloignement des principaux fournisseurs. Le taux de dépendance énergétique en 2015 de la Réunion est de 86.1%.	3
Usages des sites et activités environnantes	Les sites d'études sont situés dans l'enceinte de l'aéroport de Pierrefonds. Pas d'ICPE dans la zone d'étude. Nombreuses carrières dans l'environnement du site. Proximité immédiate au délaissé 1 du champ de tir du ministère des armées.	3
Contexte acoustique	Les sites étudiés sont situés dans un secteur sévèrement impacté par le bruit lié à l'exploitation de l'aéroport.	3
Réseau	La présence de réseau n'est pas connue au stade actuel des études.	
Patrimoine bâti	Pas de patrimoine classé ou inscrit aux Monuments Historiques	0

Thèmes	Synthèse	Enjeu
Paysage	L'enjeu global est considéré comme faible depuis les espaces éloignés. L'enjeu est considéré comme moyen à fort sur terre et fort depuis les airs	2



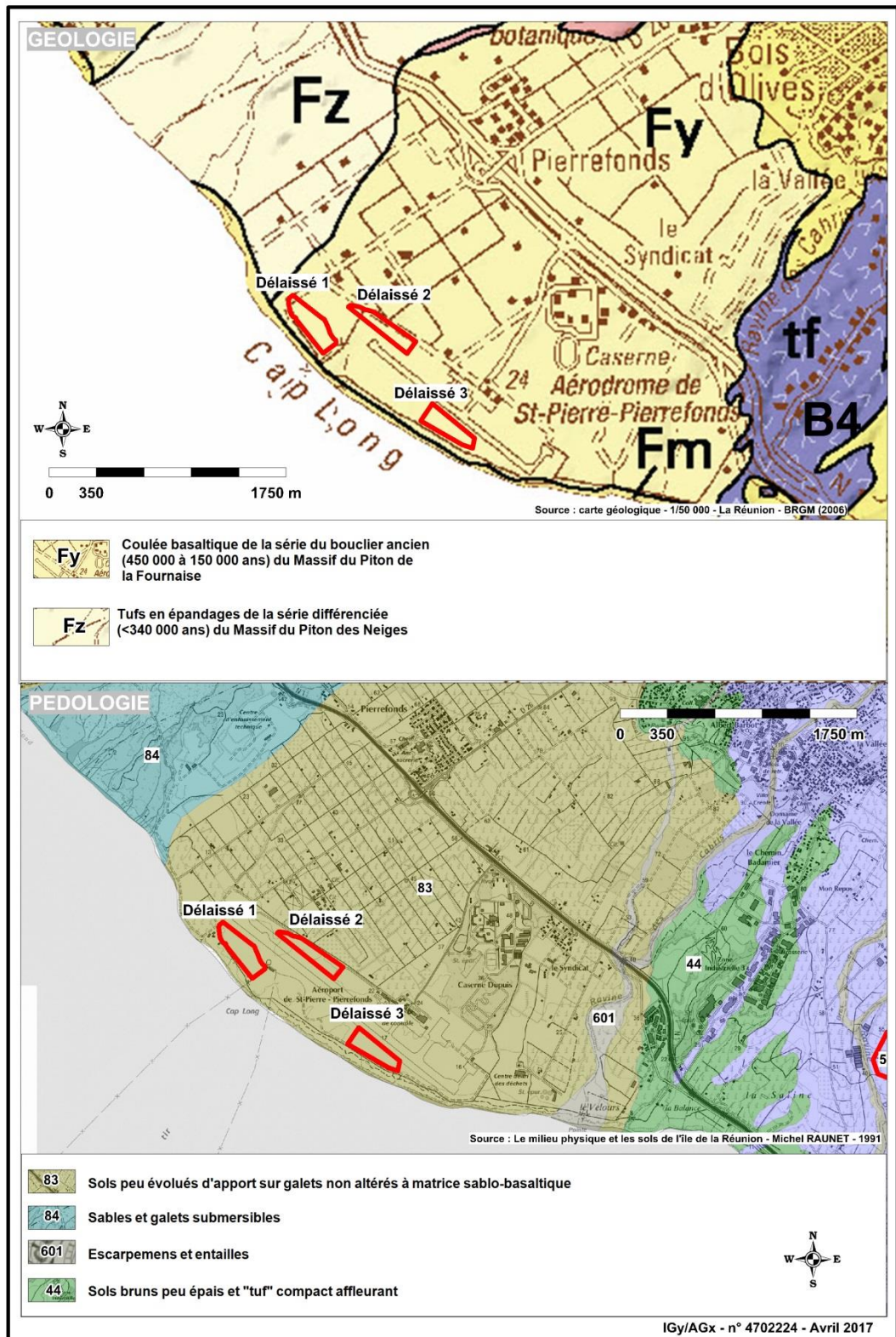
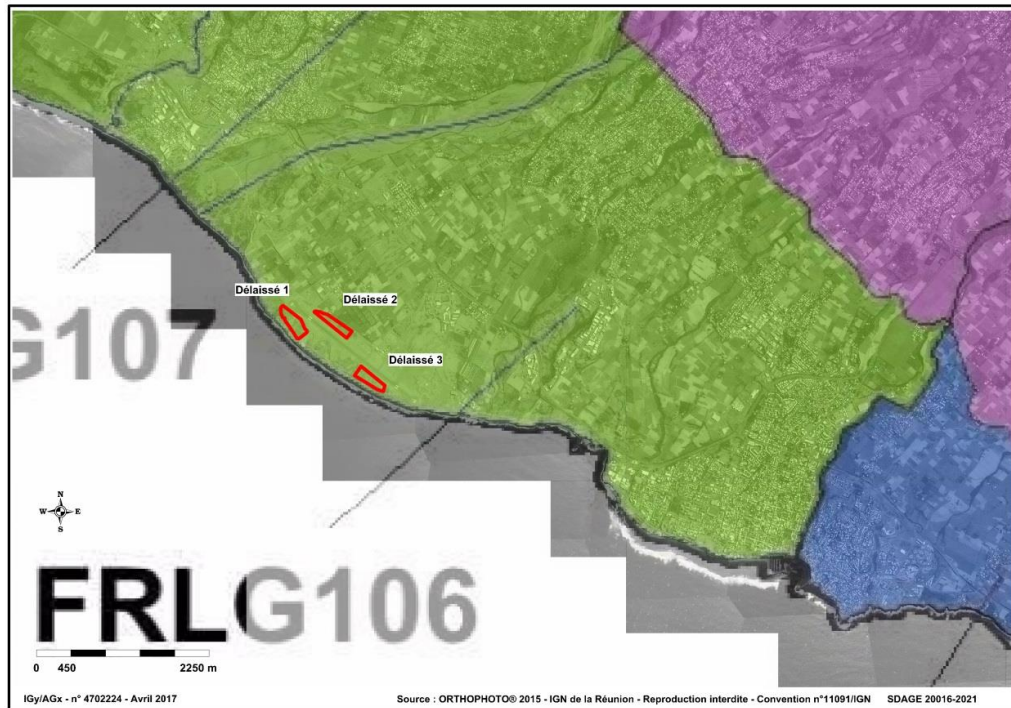
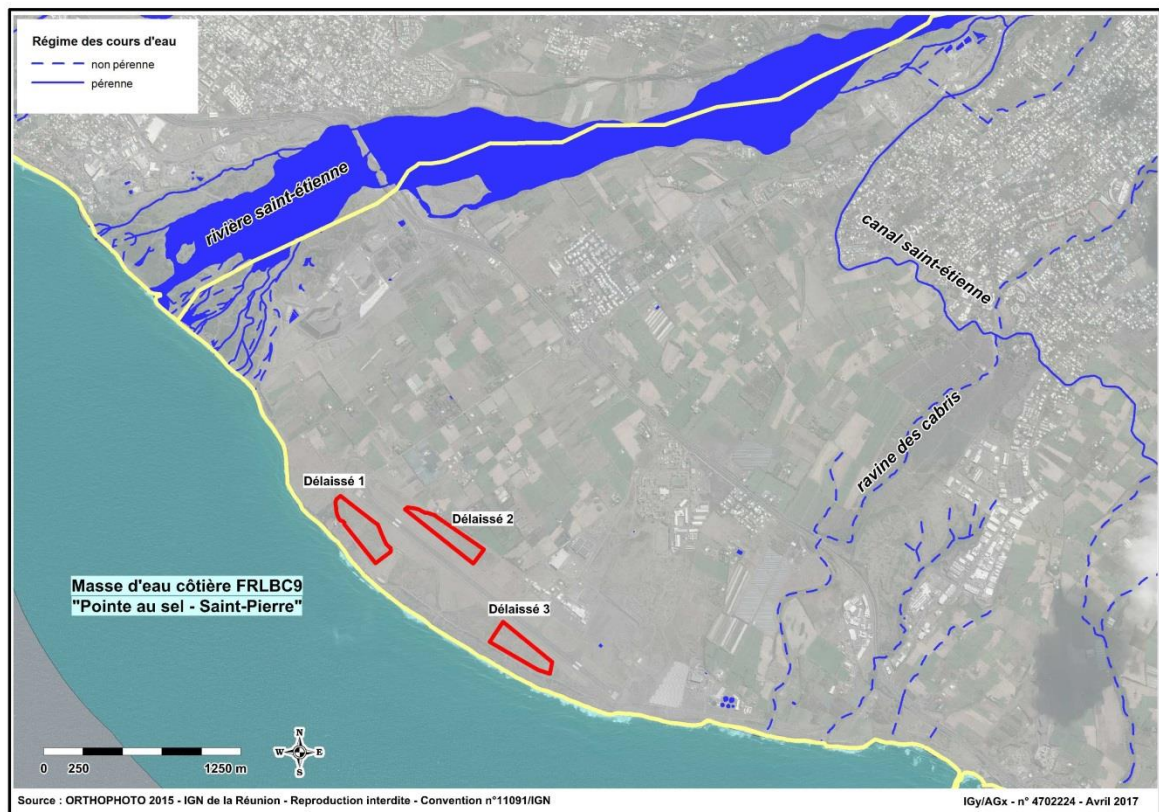


Fig. 5. Situation géologique et pédologique de secteur d'étude

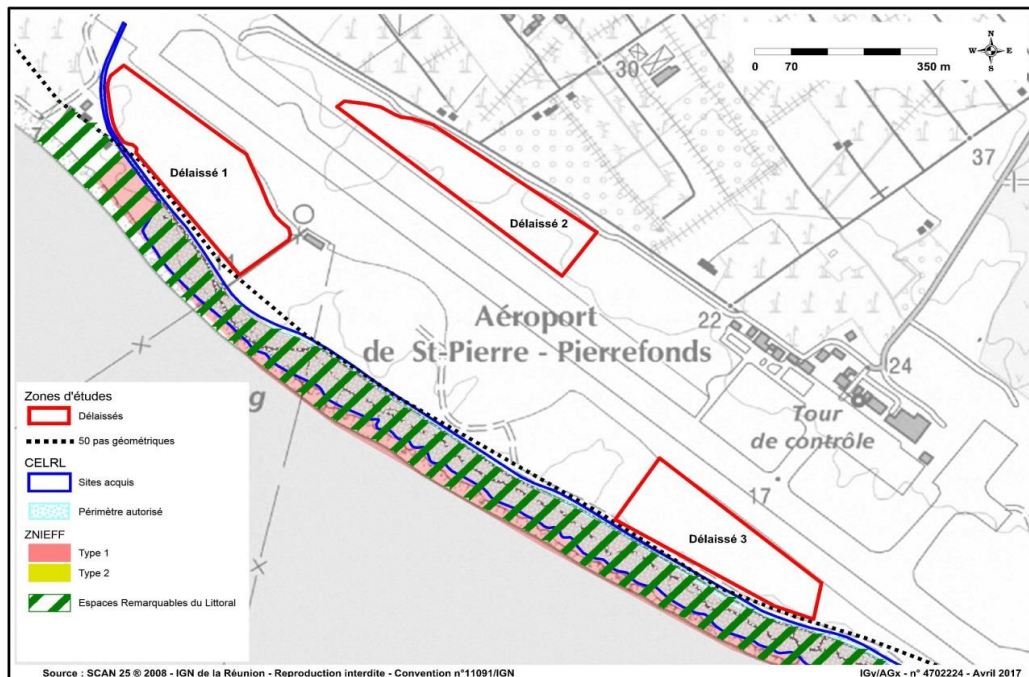


**Fig. 6. Situation des sites d'études vis à vis des masses d'eau souterraines (en vert, FRLG106)**

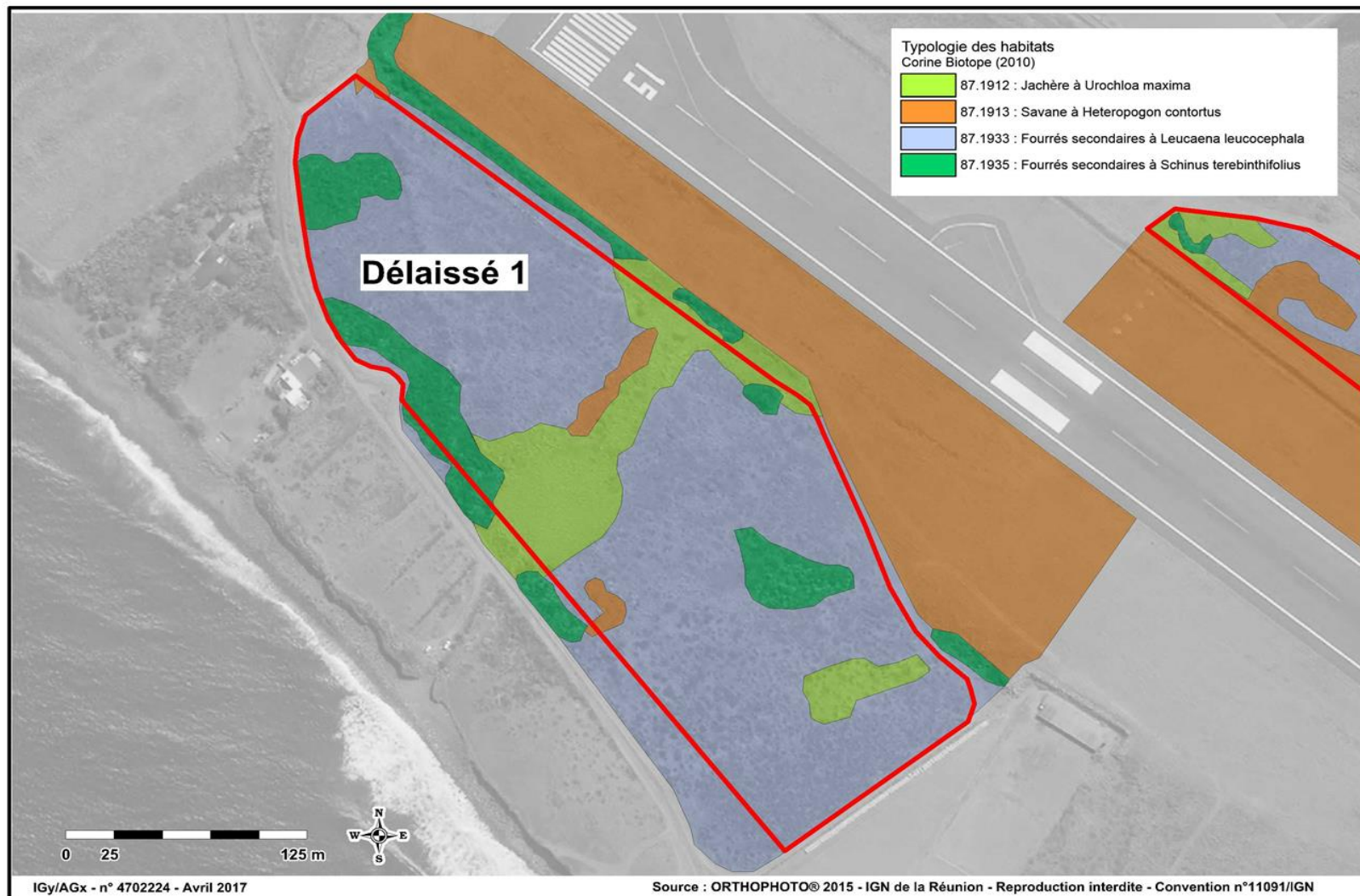


**Fig. 7. Situation des sites d'études vis à vis des masses d'eau superficielles**

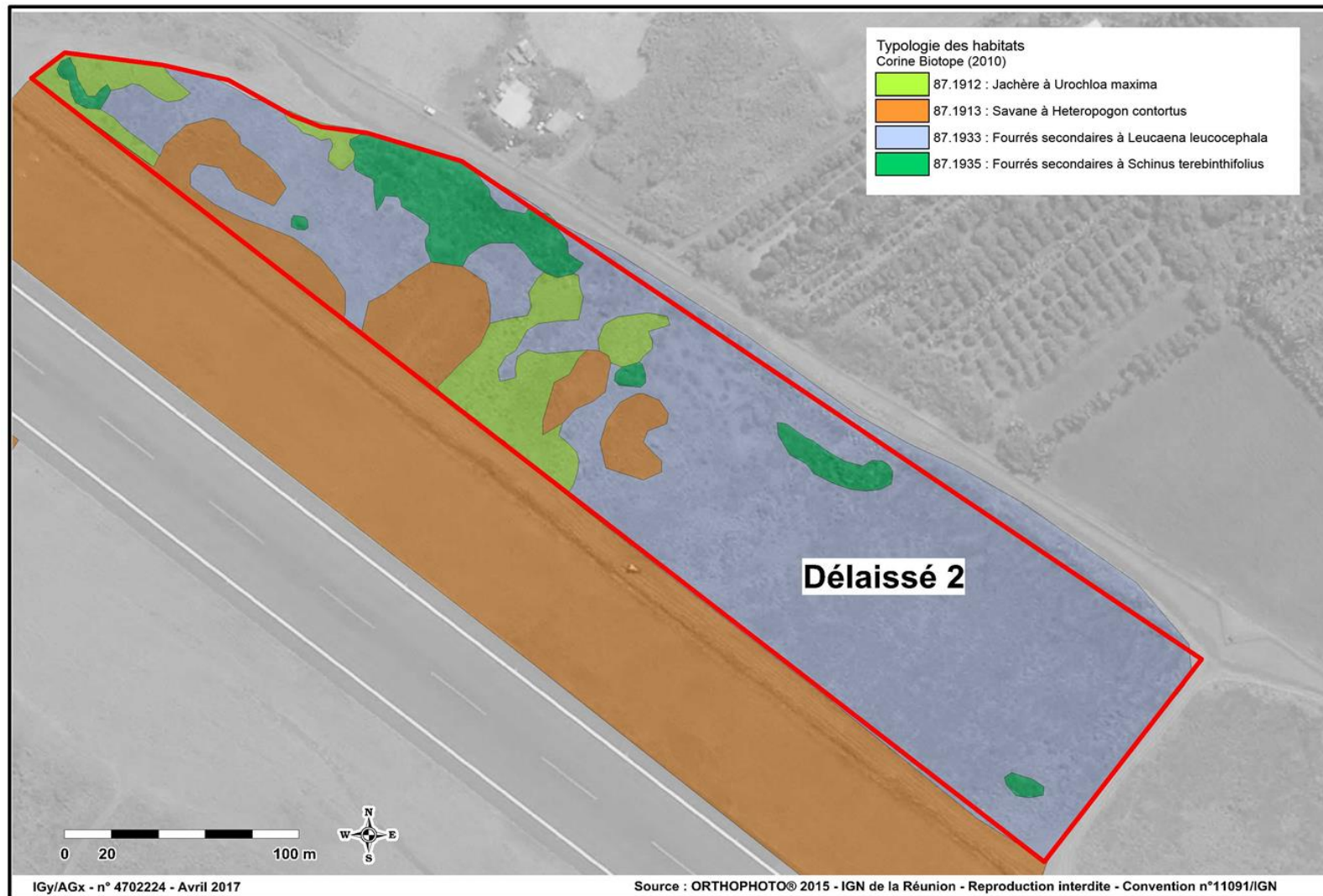




**Fig. 8. Situation des sites d'étude vis-à-vis du site des périmètres de protection des milieux naturels**

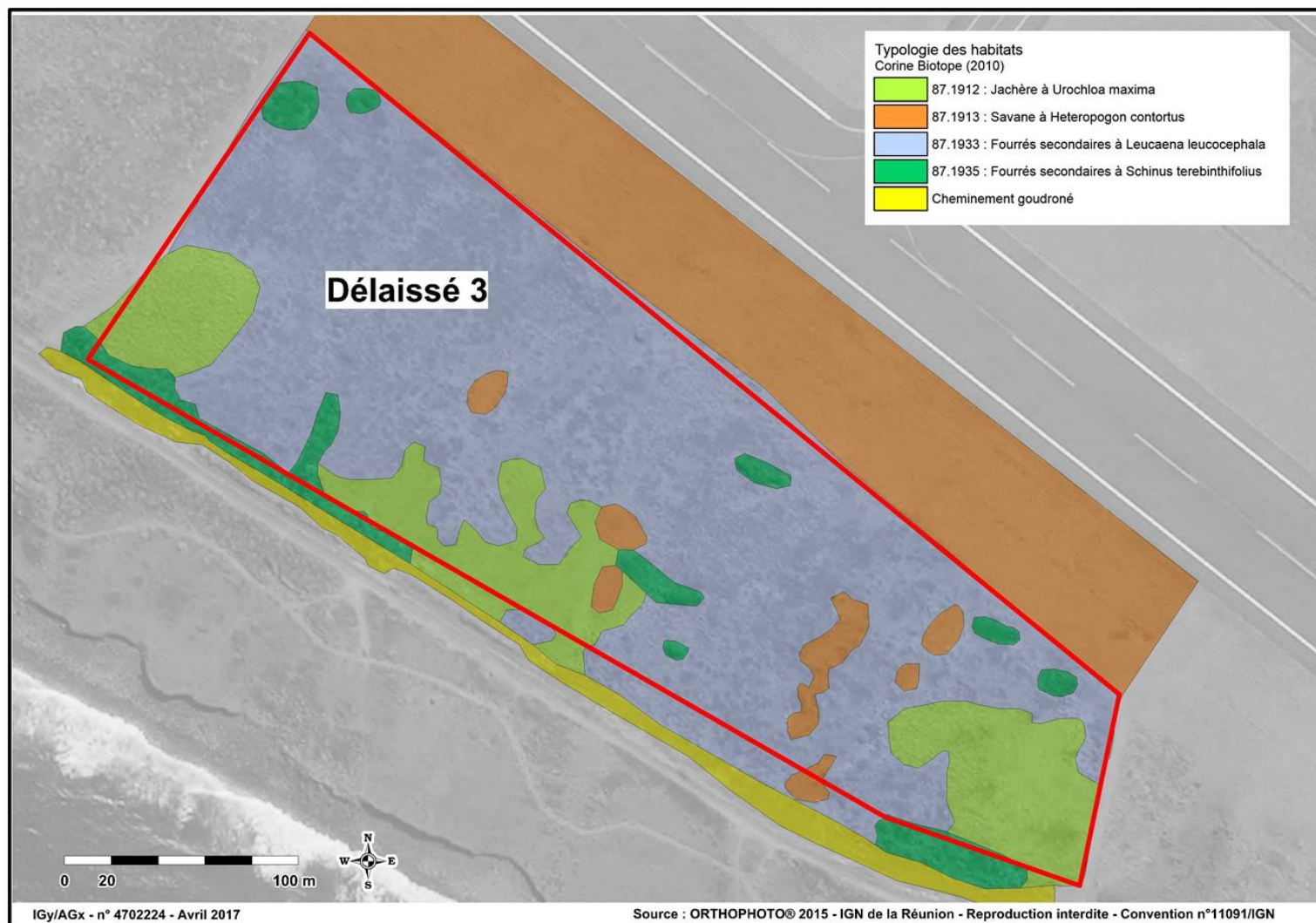


**Fig. 9. Habitats naturels : Délaisé n°1**

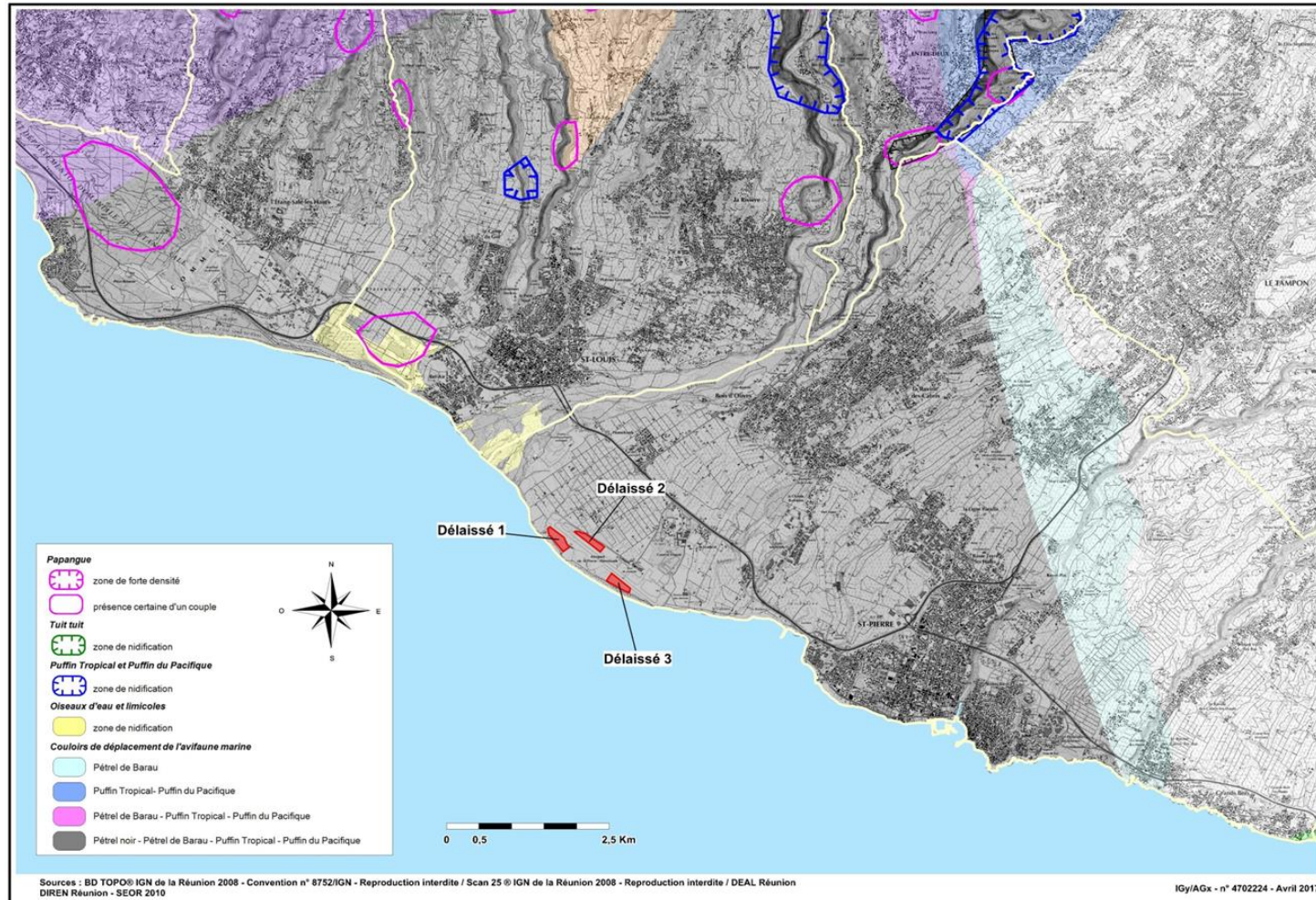


**Fig. 10. Habitats naturels : Délaisé n°2**



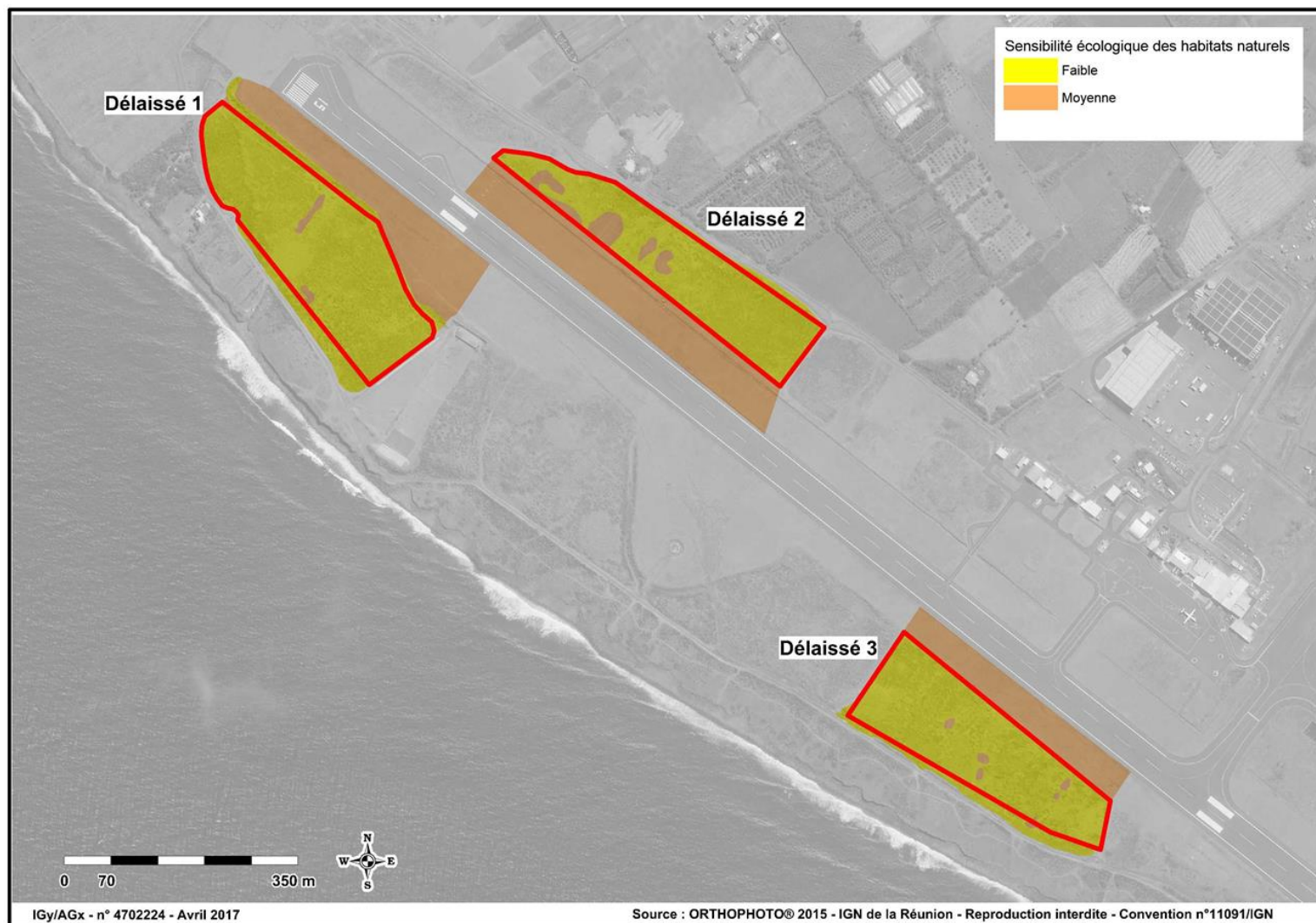


**Fig. 11. Habitats naturels : Délaisé**

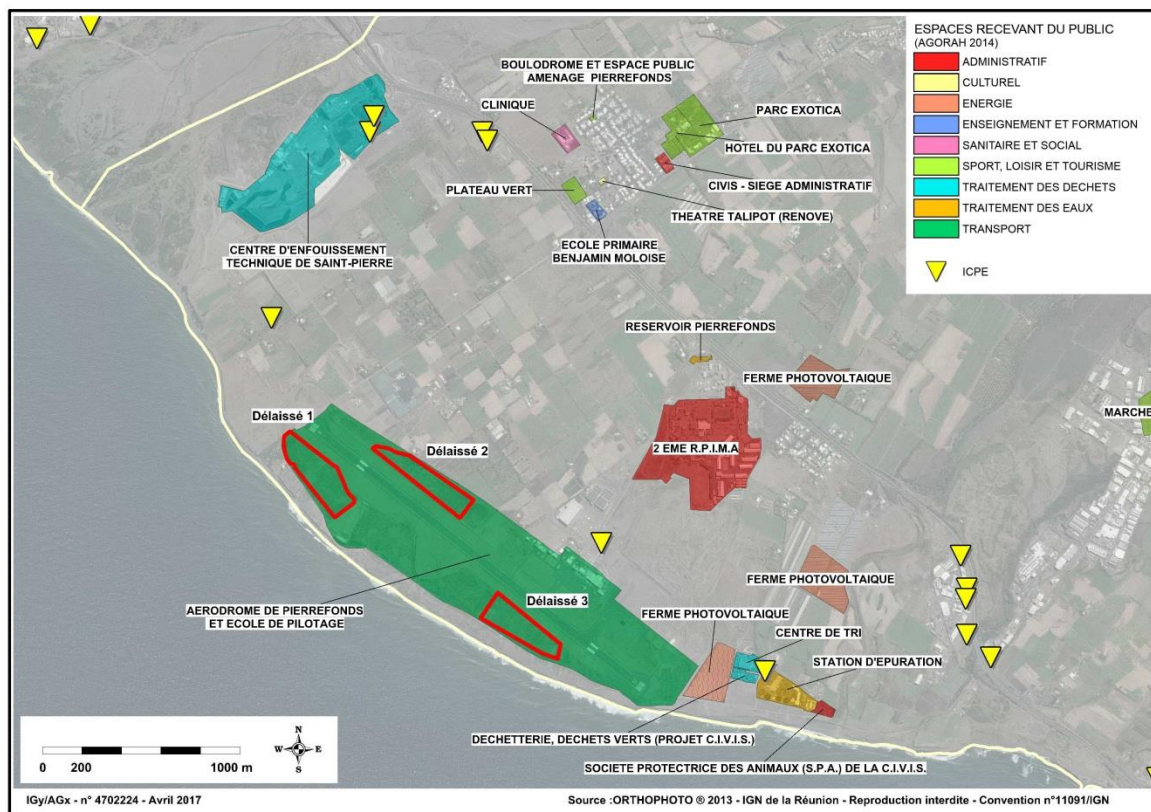


**Fig. 12. Couloirs de déplacement de l'avifaune marin**





**Fig. 13. Sensibilité écologique des habitats naturels**



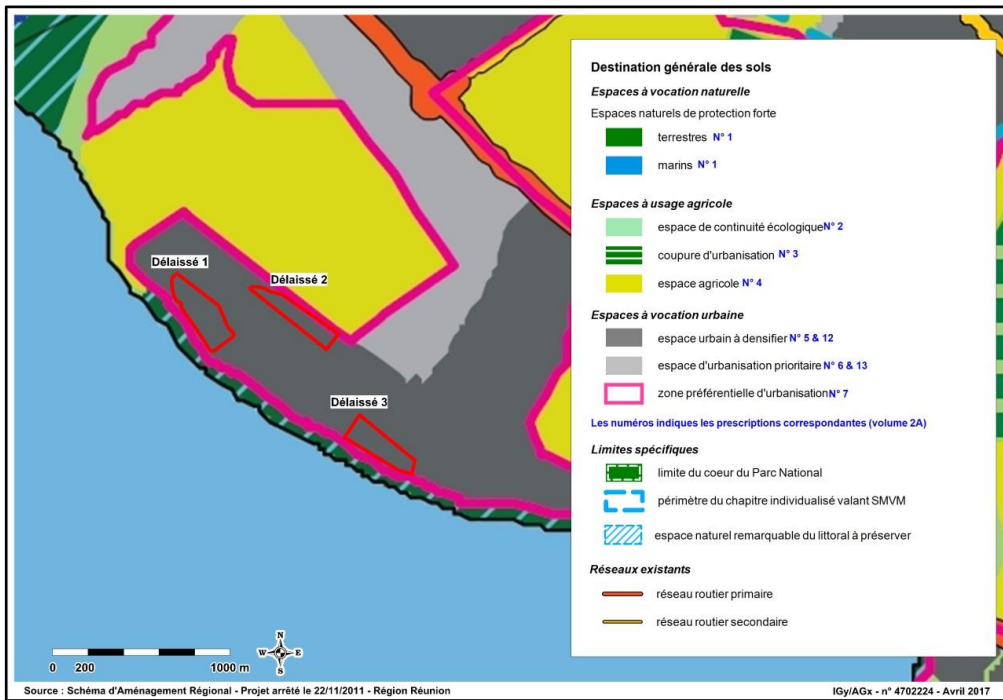
**Fig. 14. Situation des sites d'études vis-à-vis des ERP et des ICPE**

### 3. COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS, PLANS ET PROGRAMMES

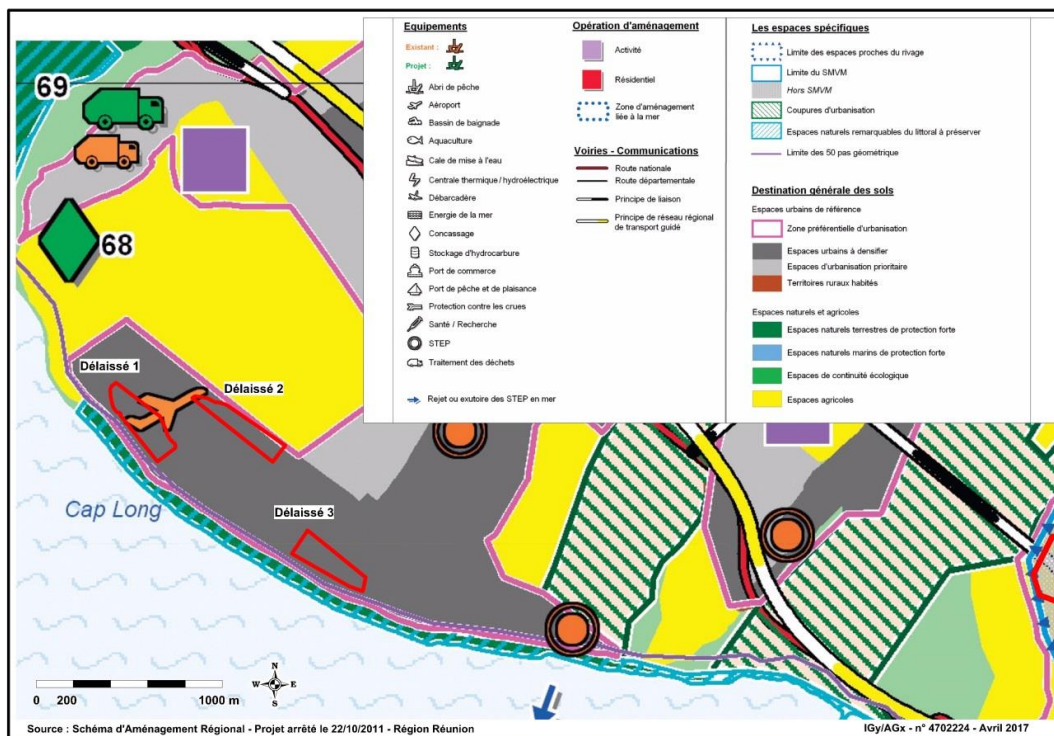
La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme, la réglementation liée à l'eau et les documents de planification et de gestion des déchets est synthétisée dans le tableau ci-dessous.

Thèmes	Thème	Compatibilité
<b>DOCUMENTS D'URBANISME</b>		
SAR / SMVM	<p>La zone d'étude est classée en espaces urbains à densifier et en zones préférentielles d'urbanisation.</p> <p>Le SAR précise que les aménagements de la zone environnante de l'aéroport de Pierrefonds ne doivent pas hypothéquer la possibilité de son extension à long terme.</p> <p>Les sites d'étude bordent un Espace Remarquable du Littoral à préserver.</p> <p>Les projets sont situés dans le périmètre du SMVM.</p> <p>Le SMVM autorise sur la zone d'étude les SCOT et les PLU à identifier les opérations d'aménagement de moins de 10 ha, dans la mesure où il est impossible de toutes les prévoir au SMVM.</p>	<p><b>Les projets sont compatibles avec le SAR 2011 :</b>  <b>Les projets sont réalisés dans une zone préférentielle d'urbanisation. Il s'agira d'un bail d'occupation temporaire des délaissés avec démantèlement des installations à son terme. Les projets n'hypothèquent donc pas la possibilité de l'extension de l'aéroport de Pierrefonds à long terme.</b></p> <p><b>Les projets sont compatibles avec le SMVM :</b>  <b>Le PLU de Saint Pierre autorise sur la zone d'étude les constructions, ouvrages et travaux liés aux différents réseaux, à la voirie, au stationnement, à la production et à la distribution d'énergie, notamment les énergies renouvelables, dès lors qu'ils s'insèrent dans le milieu environnant.</b>  <b>Et la superficie cumulée des trois projets est inférieure à 10 ha.</b></p>
PLU	Les sites en projet sont situés en zone U4aé au PLU de Saint Pierre. Sont admis en secteur u4aé les installations et équipements nécessaires à l'exploitation Le PLU de Saint Pierre autorise sur la zone d'étude les constructions, ouvrages et travaux liés aux différents réseaux, à la voirie, au stationnement, à la production et à la distribution d'énergie, notamment les énergies renouvelables, dès lors qu'ils s'insèrent dans le milieu environnant. et au fonctionnement de l'aéroport de Pierrefonds.	<b>Les projets sont compatibles avec le PLU de Saint Pierre</b>
Cadastre	Les trois zones de délaissés sont situées sur une parcelle cadastrale gérée par le Syndicat Mixte de Pierrefonds.	<b>Le syndicat mixte de Pierrefonds, gestionnaire de l'aéroport approuve l'installation des projets photovoltaïques dans l'enceinte de l'aéroport.</b>
50 pas géométriques	Projets situés hors de la zone des 50 pas géométriques, donc hors Domaine Public Maritime de l'État.	/
Plan de Prévention du Risque inondation.	Les sites d'études sont situés hors du zonage réglementaire des risques.	/
<b>REGLEMENTATION RELATIVE À L'EAU</b>		
Périmètre AEP	Les projets sont situés au plus proche à une distance de 1.4 km du périmètre de protection éloigné du premier captage AEP	/
Zone sensible à l'eutrophisation	Les projets sont situés en zone sensible à l'eutrophisation, mais les valeurs limites de rejets ne s'appliquent pas.	/
SDAGE	Les objectifs d'état proposés par le SDAGE pour la masse d'eau FRLG106 sont le bon état global et chimique pour 2027 et le bon état quantitatif 2015 et pour la masse d'eau « Saint Louis – FRLC105 », le bon état global 2027.	<b>Les projets sont compatibles avec les objectifs du SDAGE</b>
SAGE Sud	Les projets sont situés dans le périmètre du SAGE Sud.	<b>Les projets sont compatibles avec les objectifs du SAGE</b>

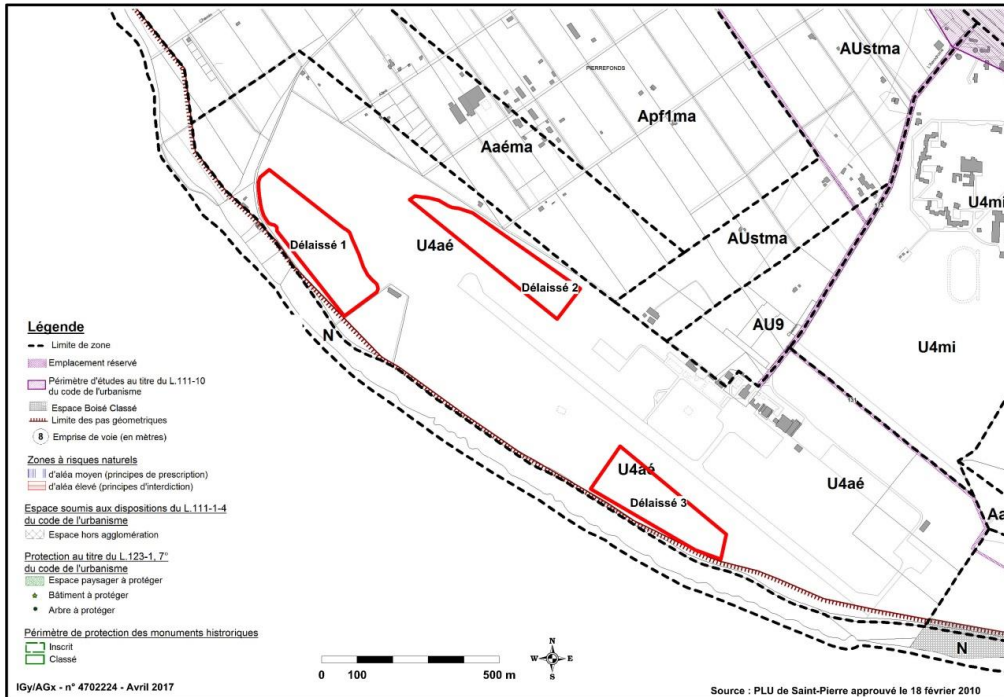




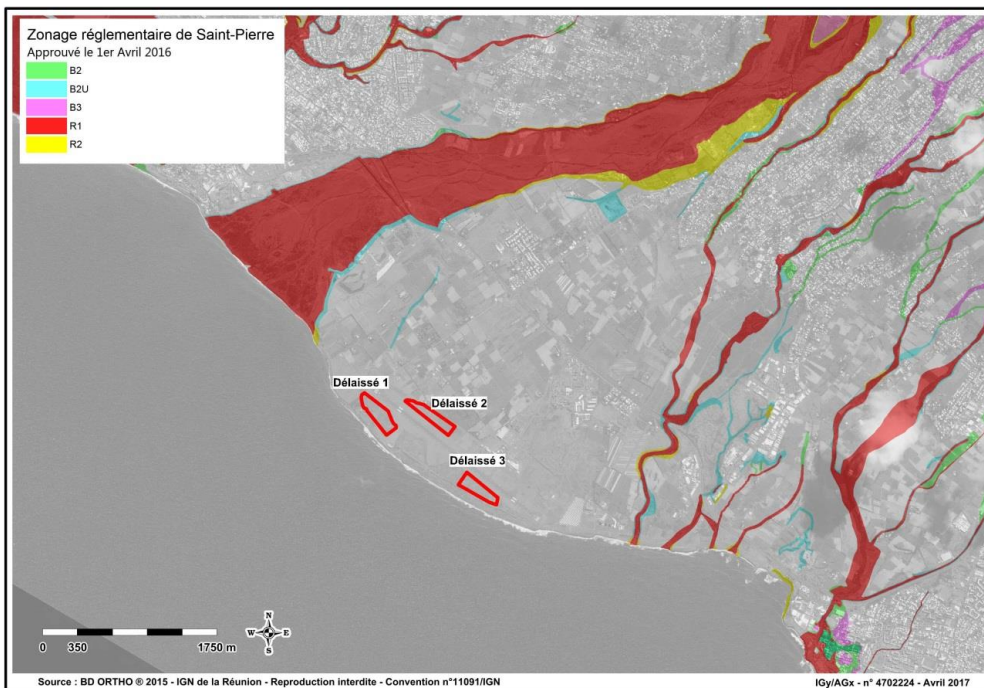
**Fig. 15. Situation des sites en projet vis-à-vis de la destination générale des sols du SAR 2011**



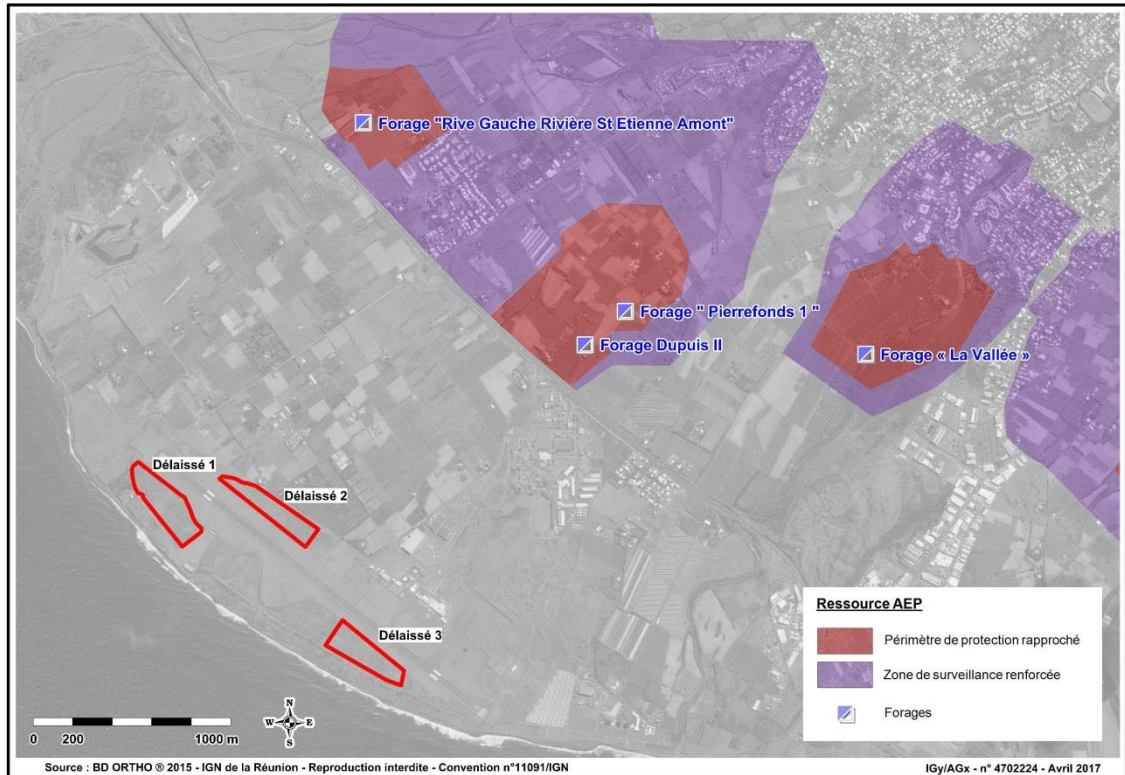
**Fig. 16. Situation des sites en projet vis-à-vis des prescriptions du SMVM**



**Fig. 17. Situation des sites en projet vis-à-vis du zonage du PLU de Saint Pierre.**



**Fig. 18. Situation des sites en projet vis-à-vis du zonage réglementaire de Saint Pierre**



**Fig. 19. Situation des sites d'études vis-à-vis des périmètres de protection AEP.**



## 4. ANALYSE DES EFFETS DES PROJET

L'évaluation des effets et des impacts du projet sur l'environnement consiste à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts que les projets risquent d'engendrer. Il s'agit de mettre en évidence les effets que le projet est susceptible de générer. Ces effets peuvent être :

- **Temporaires**, c'est-à-dire limités dans le temps. Le plus souvent il s'agit des effets induits par les travaux de réalisation du projet. Ceux-ci peuvent avoir une influence à différentes échelles de temps :
  - Le court terme, par exemple les effets immédiats du bruit des travaux ou les effets du déversement massif d'un produit toxique sur la faune aquatique ;
  - Le moyen terme, par exemple les effets d'un défrichement sur la colonisation par les espèces exotiques envahissantes ;
  - Le long terme, par exemple la contribution d'un défrichement à la disparition d'habitats à l'échelle de l'île, ou bien encore les effets de pollutions chroniques sur les dynamiques de population des espèces.
- **Permanents**, c'est-à-dire que le projet modifie de façon irréversible son environnement ;
- **Directs**, par exemple coupe d'une espèce végétale ;
- ou **indirects**, que ce soit par :
  - effets par relations, par exemple suppression d'un habitat ou d'une plante-hôte indispensable à la survie d'une espèce animale ;
  - effets en chaîne, plusieurs effets élémentaires réunis créant un effet synergique plus important que la somme de leurs effets initiaux (par exemple cumul de différents types de polluants interagissant entre eux ou cumul de différentes sources de stress) ;
  - effets répétés dans le temps ou dans l'espace (par exemple barrages en série sur une rivière, l'effet cumulatif du retard que constituent chacun des obstacles peut fortement contrarier la reproduction ou sélectionner une partie des migrants) ;
- Négatifs pour cet environnement ou au contraire positif.

Les tableaux suivants présentent les effets prévisibles du projet sur son environnement, qu'ils soient positifs ou négatifs, directs ou indirects, permanents ou temporaires.

#### 4.1. SYNTHÈSE DES EFFETS DES PROJETS

Les impacts potentiels prévisibles des projets sont résumés ci-dessous pour la phase de travaux et la phase d'exploitation du projet.

**Tabl. 2 - Synthèse des impacts potentiels avant mesures en phase chantier et en phase exploitation**

Milieu cible	Impacts en PHASE TRAVAUX	Impact potentiel	Impacts en PHASE EXPLOITATION	Impact potentiel
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>				
Climat	Pas d'impact.	Nul	Impact positif.	Positif
Topographie	Décaissement de 1m d'épaisseur environ sur le délaissé 2. Ce décaissement sera lissé, en faible pente.	Modéré	Le délaissé 2 conservera le différentiel de 1m obtenu en phase travaux.	Modéré
Sols et sous-sols	Pédologie : impact faible car vocation aéroportuaire de la zone et absence d'enjeu agricole ou floristique au droit des pistes et du port. Qualité des sols : Risque faible pour la pollution chronique et modéré pour la pollution accidentelle.	Faible à modéré	Absence d'impact.	Nul
Eaux souterraines	Absence de périmètre AEP sur les sites. Faible risque d'interaction avec la nappe compte tenu de la faible profondeur de décaissement.	Faible	Absence d'impact.	Nul
Eaux superficielles	Absence de cours d'eau sur le périmètre en projet. Aucun direct effet sur les eaux superficielles. Effet indirect lié aux risques de pollution par ruissellement jusqu'aux réseaux.	Faible	Absence d'impact.	Nul
Risques naturels	Installations de chantier exposées à des aléas faibles d'inondation, de mouvement de terrain et de submersion marine.	Faible	Risque liés au vent et à la proximité des projets avec l'aéroport et les aéronefs.	Modéré
<b>MILIEU NATUREL</b>				
Milieu naturel terrestre	Absence d'espèce protégée.	Faible	Absence d'impact.	Nul
	Le développement des espèces végétales invasives est favorisé par les opérations de déblaiement.	Modéré	Les eaux de lavages sont susceptibles d'impacter l'Euphorbe du Gol ( <i>Euphorbia napiforme</i> ) présente dans l'espace remarquable du littoral	Nul
	Les opérations de débroussaillage et de terrassement dans des fourrés secondaires sont porteuses d'un risque de destruction de nichées d'oiseaux terrestres.	Modéré	Absence d'impact.	Nul
	Si des travaux de nuits sont réalisés, les éclairages de chantier sont susceptibles de perturber les oiseaux marins et d'augmenter le taux d'échouage et de mortalité (échouage et collision).	Fort	Absence d'impact.	Nul

Milieu naturel d'eau douce	Aucun cours d'eau n'est présent dans le périmètre ou à son aval.	Nul	Absence d'impact.	Nul
Milieu marin	Les risques liés aux fuites accidentelles sont modérés au regard de la distance des sites au milieu marin.	Modéré	Absence d'impact.	Nul
<b>MILIEU HUMAIN</b>				
L'activité aéroportuaire	Les projets de parcs photovoltaïques sont réalisés de part et d'autre de la piste de l'aéroport de Pierrefonds.	Fort	Il s'agira d'un bail d'occupation temporaire des délaissés avec démantèlement des installations à son terme. Les projets n'hypothèquent donc pas la possibilité de l'extension de l'aéroport de Pierrefonds à long terme.  Les projets sont bénéfiques à l'exploitation de l'aéroport car outre l'indemnisation financière liée au bail d'occupation temporaire, ils sécurisent la piste au regard des déplacements de la faune et diminuent la charge d'entretien de la zone par l'aéroport.	Positif
Economie et emploi	Sollicitation d'entreprises réunionnaises.	Positif	Pérennisation des emplois directs dans le secteur de l'industrie et dans l'exploitation des centrales.	Positif
Trafic routier et accès	Les travaux n'engendreront pas un trafic routier supplémentaire conséquent et les accès sont larges et bien lisibles.	Faible	Absence d'impact.	Nul
Activités environnantes	Absence d'effets sur d'autres activités autres que celles de l'aéroport.	Nul	Impact visuel pour les usagers (promeneurs-joggeurs) du sentier littoral.	Faible
Nuisance sonore	Si travaux de nuit, le bruit sera d'avantage perceptible et pourrait être une gêne pour les maisons identifiées en bordure Sud-Ouest de l'aéroport.	Modéré	Les projets s'insèrent dans un secteur situé en zone C (entre 52 et 57 Lden) au Plan d'Exposition au Bruit à horizon long terme. Le bruit généré par les postes de transformation ne sera pas de nature à augmenter les niveaux sonores.	Faible
Déchets	Le chantier générera des déchets, parmi lesquels on distingue les déchets verts, les terres déblayées, les déchets issus des emballages des modules, les déchets ménagers.	Modéré	En phase d'exploitation, Il n'est pas prévu la production de déchets en dehors du remplacement des modules défectueux. Les constituants de la centrale sont recyclables.  Le maître d'ouvrage aura la responsabilité entière du démantèlement. Cette démarche lui est parfaitement connue.	Fort
Qualité de l'air	La faible quantité d'engins de chantier prévus et la période restreinte de la durée des travaux n'entraîneront pas un impact significatif sur la qualité de l'air.	Faible	Aucune émission polluante n'est prévue en phase d'exploitation. Les projets présentent un impact positif à l'échelle de la Réunion quant à la diminution des rejets polluants liés à la combustion d'énergie fossile.	Positif
Emissions de poussières	Emissions de poussières durant les travaux, d'ampleur variable selon les conditions météorologiques : faibles sur les habitations et fortes sur la zone aéroportuaire.	Faible à fort	Absence d'impact.	Nul
Usages de l'eau	Absence de périmètre AEP à proximité du secteur d'étude.	Nul	Absence d'impact.	Nul
Réseaux	Les projets ne devraient pas impacter de réseaux. Des DT seront réalisés avant le chantier.	Faible	Absence d'impact.	Nul

Patrimoine bâti	Aucun effet sur le patrimoine.	Nul	Absence d'impact.	Nul
Paysage	Présence d'engins de chantier, stocks de matériaux pendant la durée des travaux. Zone d'importance touristique (porte d'entrée et de départ), mais aussi de loisirs avec le sentier littoral.	Modéré	Impact visuel moyen à fort du site 1 du fait de son encaissement par rapport à la piste. Impact faible pour le site 2 dû son isolement des axes majeurs. Impact fort du site 3 dû à son implantation légèrement surélevée par rapport au sentier littoral.	Faible à fort





## **5. MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION**

Les mesures proposées au présent chapitre reposent sur la démarche de priorisation suivante :

- En premier lieu, lorsque cela est possible : **éviter d'impacter le milieu**, par des choix judicieux de techniques ou de matériel, de localisation ou de phasage ;
- Lorsqu'il n'est pas possible d'éviter l'impact sur un élément du milieu, la seconde étape consiste à **réduire l'impact**, en intensité ou en durée ;
- Enfin, lorsque l'impact ne peut être évité, ou que l'impact résiduel après réduction reste important, des **mesures compensatoires** sont proposées. Il s'agit d'offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles du projet.

## 5.1. MESURES EN PHASE TRAVAUX

**Tabl. 3 - Synthèse des impacts et des mesures en phase chantier**

Milieu cible	Impacts avant mesures en PHASE TRAVAUX	Impact brut	Mesure d'évitement ou de réduction	Impact potentiel	Mesure de compensation ou de suivi	Impact résiduel
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>						
Climat	Pas d'impact.	Nul	/	/	/	Nul
Topographie	Décaissement de 1m d'épaisseur environ sur le délaissé 2.	Modéré	Décaissement en suivant une pente douce.	Faible	/	Faible
Sols et sous-sols	Pédologie : impact faible car vocation aéroportuaire de la zone et absence d'enjeu agricole ou floristique au droit des pistes et du port. Qualité des sols : Risque faible pour la pollution chronique et modéré pour la pollution accidentelle.	Faible à modéré	Récupération des laitances de béton ; Evitement d'utilisation et de stockage de substances toxiques, dangereuses ou polluantes ; Précautions de stockage et manipulation ; Gestion stricte des déchets sur chantier ; Formation du personnel en cas de déversement accidentel	Faible	Cahier des charges environnemental ; Suivi environnemental de chantier ; Formation et sensibilisation du personnel.	Faible
Eaux souterraines	Absence de périmètre AEP. Faible risque d'interaction avec la nappe compte tenu de la faible profondeur de décaissement.	Faible	Collecte et traitement des eaux pluviales et usées ; Création de zones de circulation sur le chantier en couche de matériaux grossiers...	Faible		Faible
Eaux superficielles	Absence de cours d'eau sur le périmètre en projet. Aucun direct effet sur les eaux superficielles. Effet indirect lié aux risques de pollution par ruissellement jusqu'aux réseaux.	Faible		Faible		Faible
Milieu marin	Les risques liés aux fuites accidentelles sont modérés au regard de la distance des sites au milieu marin.	Modéré		Faible		Faible
Risques naturels	Aléas faibles d'inondation, de mouvement de terrain et de submersion marine. Le risque lié au vent est modéré	Modéré	La résistance au vent fera l'objet d'une étude spécifique : Etude géotechnique et calcul de la résistance aux vents des structures. Les clôtures constituent une sécurité supplémentaire.	Faible	Un entretien régulier des structures sera réalisé.	Faible
<b>MILIEU NATUREL</b>						
Espèces protégées	Absence d'espèce protégée.	Faible	Repérage préalable au chantier par un écologue pour confirmer l'absence d'espèces protégées.	Négligeable		Négligeable
Flore terrestre et habitat	Absence d'habitat patrimonial.	Faible	Aucun désherbant chimique ne sera utilisé.	Faible	/	Faible
Espèces invasives	Le développement des espèces végétales invasives est favorisé par les opérations de déblaiement.	Modéré	Aucun export en dehors de l'enceinte de l'aéroport n'est réalisé pour les déblais et la végétation.	Faible	/	Faible
Faune terrestre	Les opérations de défrichement et de terrassement dans des fourrés secondaires sont porteuses d'un risque de destruction de nichées d'oiseaux terrestres.	Modéré	Débroussaillage et installations de chantier réalisés hors été austral.	Faible	Les déchets végétaux seront laissés 3 à 4 jours sur place sans manipulation pour permettre à la faune peu mobile de fuir.	Faible
Oiseaux marins	Les travaux de nuit demandant des éclairages de chantier sont susceptibles de perturber les oiseaux marins et d'augmenter le taux d'échouage et de mortalité (échouage et collision).	Fort	Travaux réalisés hors période à risque pour les pétrels et les puffins ; Eclairages de chantier adaptés.	Faible à modéré	Personnel de chantier informé sur la procédure en cas de découverte d'oiseau échoué.	Faible à modéré

Milieu naturel d'eau douce	Aucun cours d'eau n'est présent dans le périmètre ou à son aval.	Nul	/	/	/	Nul
<b>MILIEU HUMAIN</b>						
L'activité aéroportuaire	Les projets de parcs photovoltaïques sont réalisés de part et d'autre de la piste de l'aéroport de Pierrefonds.	Fort	Les travaux auront lieu en dehors des plages de fonctionnement de l'aéroport.	Faible	/	Faible
Economie et emploi	Sollicitation d'entreprises réunionnaises.	Positif	/	/	/	Positif
Trafic routier et accès	Les travaux n'engendreront pas un trafic routier supplémentaire conséquent et les accès sont larges et bien lisibles.	Faible	Les accès routiers sont bien identifiés au préalable par les entreprises de travaux.	Faible	/	Faible
Activités environnantes	Absence d'effet sur d'autres activités que celle de l'aéroport.	Nul	/	/	/	Nul
Nuisance sonore	Si travaux de nuit, le bruit sera d'avantage perceptible et pourrait être une gêne pour les maisons identifiés en bordure Sud-Ouest de l'aéroport.	Faible	/	/	/	Faible
Déchets	Le chantier générera des déchets, parmi lesquels on distingue les déchets verts, les terres déblayées, les déchets issus des emballages des modules, les déchets ménagers.	Modéré	Les déchets sont évacués dans des filières adaptées.	Faible	/	Faible
Qualité de l'air	La faible quantité d'engins de chantier prévus et la période restreinte de la durée des travaux n'entraîneront pas un impact significatif sur la qualité de l'air.	Faible	/	/	/	Faible
Emissions de poussières	Emissions de poussières durant les travaux, d'ampleur variable selon les conditions météorologiques : faibles sur les habitations et fortes sur la zone aéroportuaire.	Faible à fort	Arrosage des chantiers.	Faible à modéré	/	Faible à modéré
Usages de l'eau	Absence de périmètre AEP à proximité du secteur d'étude.	Nul	/	/	/	Nul
Réseaux	Les projets ne devraient pas impacter de réseaux. Des DT seront réalisés avant le chantier.	Faible	L'entrepreneur enverra des déclarations d'intention de commencer les travaux à tous les concessionnaires.	Nul	/	Nul
Patrimoine bâti	Aucun effet sur le patrimoine.	Nul	/	/	/	Nul
Paysage	Présence d'engins de chantier, stocks de matériaux pendant la durée des travaux. Zone d'importance touristique (porte d'entrée et de départ), mais aussi de loisirs avec le sentier littoral.	Modéré	L'insertion paysagère est réfléchi à long terme, en phase d'exploitation de la centrale.	Modéré	/	Modéré

Une mesure d'évitement ou de compensation ne se traduit pas systématiquement pas une modification du caractère de l'impact dans le tableau de synthèses. Cela ne signifie pas que la mesure est inefficace mais l'échelle de mesure « nul-faible-modéré-fort » n'est pas suffisamment fine pour apprécier les variations d'impacts lorsqu'elles sont mesurées. Cette échelle à 4 niveaux est néanmoins conservée pour conserver une bonne lisibilité des tableaux de synthèse.

## 5.2. MESURES DURANT L'EXPLOITATION

**Tabl. 4 - Synthèse des impacts et des mesures en phase d'exploitation**

Milieu cible	Impacts avant mesures en PHASE D'EXPLOITATION	Impact brut	Mesure d'évitement ou de réduction	Impact potentiel	Mesure de compensation ou de suivi	Impact résiduel
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>						
Climat	L'Agence internationale de l'énergie calcule qu'une installation photovoltaïque raccordée au réseau fournit l'équivalent de l'énergie nécessaire à sa fabrication dans un délai de un à trois ans, selon l'ensoleillement du site. Du point de vue des émissions évitées, elle estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 t et 3,4 t de CO2 sur sa durée de vie.	Positif	/	/	/	Positif
Topographie	Topographie abaissé de 1 m en suivant une pente douce sur le délaissé 2	faible	/	/	/	Faible
Sols et sous-sols	Absence d'incidence	nul	/	/	/	Nul
Eaux souterraines						
Eaux superficielles						
Milieu marin						
Risques naturels	Le risque lié au vent est modéré	Modéré	La résistance au vent fera l'objet d'une étude spécifique : Etude géotechnique et calcul de la résistance aux vents des structures.  Les clôtures constituent une sécurité supplémentaire.	Faible	Un entretien régulier des structures sera réalisé.	Faible
<b>MILIEU NATUREL</b>						
Espèces protégées	Absence d'incidence	Nul	/	/	/	Nul
Flore terrestre et habitat	Perte d'habitat  Le nettoyage des modules est susceptible d'impacter l'Euphorbe du Gol ( <i>Euphorbia napiforme</i> ), espèce présente dans l'espace remarquable du littoral	Modéré	Mise en œuvre d'un plan d'aménagement paysager en limite Sud selon une liste d'espèces définie par la liste DAUPI.  Quadrans privilégiera des protocoles de lavage mécanique des panneaux, sans usage de détergent	Faible	/	Faible
Espèces invasives	Absence d'incidence. Le pression d'entretien devrait favoriser l'herbe barbue, espèce indigène.	Positif	/	/	/	Positif
Faune terrestre	Les éclairages de sécurité sont susceptibles de perturber les oiseaux marins et d'augmenter le taux d'échouage et de mortalité (échouage et collision).	Fort	Absence d'éclairage permanent du site en exploitation.	Nul	/	Nul
<b>MILIEU HUMAIN</b>						
L'activité aéroportuaire	Projets bénéfique à l'aéroport par la mise en place d'un nouveau revenu financier, par une baisse de la charge d'entretien et par une hausse de la sécurité vis-à-vis des déplacements fauniques	Positif	/	/	/	Positif
Economie et emploi	Pérennisation des emplois directs dans le secteur de l'industrie et dans l'exploitation des centrales.	Positif	/	/	/	Positif
Trafic routier et accès	Absence d'impact	Nul	/	/	/	Nul
Activités environnantes	Impact visuel pour les usagers (promeneurs-joggeurs) du sentier littoral- impact traité dans « paysage »	Nul	/	/	/	Nul
Nuisance sonore	Les projets s'insèrent dans un secteur situé en zone C au Plan d'Exposition au Bruit à horizon long	Modéré	En phase d'exploitation, les niveaux sonores seront très faibles et limités	Faible à modéré	/	Faible à Modéré

	terme. Le bruit généré par les postes de transformation ne sera pas de nature à augmenter les niveaux sonores.		aux postes onduleurs/transformateurs et au poste de livraison. Les bruits les plus importants seront liés au fonctionnement des climatiseurs.  Le bruit généré par les postes ne sera pas de nature à augmenter les niveaux sonores.			
Déchets	En phase d'exploitation, Il n'est pas prévu la production de déchets en dehors du remplacement des modules défectueux. Les constituants de la centrale sont recyclables.	Modéré	Les déchets seront stockés et triés selon leurs catégories pour être collectés puis traités dans les filières de traitement et de valorisation locales existantes	Faible	/	Faible
Qualité de l'air	La diminution de la combustion des énergies fossiles entraîne en parallèle une diminution des polluants atmosphériques qui impactent la qualité de l'air.	Positif	/	/	/	Positif
Emissions de poussières	Absence d'impact	Nul			/	Nul
Usages de l'eau	Absence d'impact	Nul	/	/	/	Nul
Réseaux	Les eaux de pluies du délaissé 2 se rejettent dans le réseau EP de l'aéroport	Nul	/	/	/	Nul
Patrimoine bâti	Absence d'impact	Nul	/	/	/	Nul
Paysage	Impact visuel moyen à fort du site 1 du fait de son caractère encaissé par rapport à la piste. Impact faible pour le site 2 dû son isolement des axes majeurs. Impact fort du site 3 dû à son implantation légèrement surélevée par rapport au sentier littoral.	Faible à fort	Accompagnement par la valorisation du sentier littoral (mise en place d'un affichage de présentation).	Modéré	Vigilance, surveillance, et contrôle des espèces invasives pouvant nuire aux écosystèmes des milieux littoraux  Restructuration écologique de la végétation littorale en partenariat avec le conservatoire du littoral	Modéré

Une mesure d'évitement ou de compensation ne se traduit pas systématiquement pas une modification du caractère de l'impact dans le tableau de synthèses. Cela ne signifie pas que la mesure est inefficace mais l'échelle de mesure « nul-faible-modéré-fort » n'est pas suffisamment fine pour apprécier les variations d'impacts lorsqu'elles sont mesurées. Cette échelle à 4 niveaux est néanmoins conservée pour conserver une bonne lisibilité des tableaux de synthèse.

### 5.3. ESTIMATION DU COUT DES MESURES

Les mesures d'évitement et de réduction des impacts sont difficilement chiffrables car elles sont pour la plupart incluses dans le coût du projet (mesures liées à l'organisation du chantier, mesures liées à la conception des ouvrages).

A l'inverse, les mesures compensatoires sont plus facilement dissociables du coût général du projet.

Le récapitulatif sommaire des mesures proposées ainsi que leur estimation financière, pour certaines, est donné ci-dessous.

Période concernée	Impact ciblé	Description	Responsable / acteur de la mesure	Coût
Travaux	Mesure générale travaux	Suivi environnemental de chantier (1 visite / mois)	BE	20 000,00 € HT
Pré-travaux	Mesure générale travaux	Cahier des charges de travaux et charte chantier vert	MOA	intégré au coût des études
Travaux	Pollutions et nuisances de chantier	Mesures de prévention et réduction des pollutions et nuisances de chantier (produits polluants, gestion des eaux et des effluents, gestion des déchets, procédures et sensibilisation)	Entrepreneurs	intégré au coût des travaux
Travaux	Faune flore terrestre	Préparation du terrain	Entrepreneurs	intégré au coût des travaux
Travaux		Débroussaillage mécanique et non chimique	Entrepreneurs	intégré au coût des travaux
Travaux		Mouvements de déblais/remblais à limiter	Entrepreneurs	intégré au coût des travaux
Travaux		Stockage des déchets verts sur site 3-4j avant évacuation	Entrepreneurs	intégré au coût des travaux
Travaux	Oiseaux marins	Si éclairage de chantier conforme préconisations SEOR	Entrepreneurs	intégré au coût des travaux
Travaux	Oiseaux marins	Sensibilisation du personnel et procédure échouage	Entrepreneurs	intégré au coût des travaux
Travaux	Milieu vivant (terrestre, aquatique et marin)	Travaux en dehors de l'été austral (période de reproduction)	Entrepreneurs	intégré au coût des travaux
Travaux	Emissions de poussières	Barrière opaque anti-poussière ou arrosage	Entrepreneurs	intégré au coût des travaux
Pré-travaux	Incidences sur les usages de la zone et bruit pour les riverains	Information des usagers et riverains sur les travaux	MOA	intégré au coût des travaux
Post travaux	Aménagements paysagers	Panneau pédagogique sur le sentier : 4500 € Restructuration écologique de zones dégradées : Dossier de demande de dérogation : 1500€ Achat et acheminement de plants : 13 400€ Introduction dans le milieu naturel de plants : 13 000€ Détourage de la végétation concurrente pendant 3 années : 10 000€ par an Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes : 9000€	Entrepreneurs	71 400 € HT

<b>TOTAL</b>	<b>91 400 € HT</b>
--------------	--------------------

## **6. ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION – DIFFICULTEES RENCONTREES**

### **6.1. METHODOLOGIE**

#### **6.1.1. Méthodologie générale de l'étude d'impact**

La démarche d'analyse et le contenu du présent dossier sont conformes aux textes réglementaires en vigueur, notamment Code de l'Environnement.

L'analyse de l'état initial du site s'est appuyée sur :

- Les visites de terrains ;
- Les documents à caractère technique réunis et exploités pour les besoins de l'étude.

L'évaluation des impacts repose sur la confrontation méthodique entre :

- les enjeux identifiés dans l'analyse de l'état initial ;
- les impacts potentiels attendus au regard des caractéristiques techniques des installations.

Cette analyse est réalisée pour chacun des compartiments du milieu (physique, naturel, humain), dans un objectif d'exhaustivité.

L'étude cherche donc à mettre en application les 3 grands principes des études d'impact et de l'évaluation des risques :

- Principe d'exhaustivité de l'analyse ;
- Principe de précaution ;
- Principe de proportionnalité lors de la définition des réponses à donner aux problèmes éventuels posés par l'installation.



## **6.2. DIFFICULTES RENCONTREES**

L'analyse des impacts n'a pas donné lieu à des difficultés insurmontables. Quelques difficultés ont été rencontrées dans le traitement de certaines thématiques spécifiques :

- Compte tenu des contraintes temporelles de réalisation de cette étude d'impact, il n'a pas été possible de procéder aux consultations des organismes ressources et de discuter de la mesure compensatoire avec le Conservatoire du Littoral.
- Compte tenu des plannings de réalisation de cette étude d'impact (de l'ordre d'un mois), des prospections naturalistes n'ont pas pu être organisées à deux saisons opposées (investigations en hiver austral). Néanmoins, les prospections réalisées permettent une bonne caractérisation des milieux en place ;
- La présente étude d'impact a été réalisée sur la base des éléments techniques disponibles (absence de définition du point de raccordement EDF, DICT non encore lancées...);
- La présente étude d'impact a été déposée avant l'application de la réforme des études d'impact (avant le 16 mai 2017).

## **6.3. AUTEURS DE L'ETUDE**

Pour réaliser cette étude, l'intervention d'une équipe de spécialistes a permis de collecter des connaissances sur les différents aspects étudiés afin d'appréhender au mieux le projet étudié.

Les personnes ayant travaillé à la réalisation de cette étude sont :

- Bertrand DENIS, responsable de mission environnement, pour la gestion globale de l'étude d'impact et le contrôle qualité ;
- Matthias BRENIER, ingénieur environnement, pour la rédaction du dossier réglementaire ;
- Isabelle MARIN, technicienne environnement polyvalente, pour l'élaboration des cartographies et les relevés de la faune / flore terrestre.
- Julien PAYET, paysagiste à ZONE UP Paysage.

oOo