

# ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

# HÉLIO BOLOUPARIS 3



Commune de Boulouparis  
Province Sud

Mars 2023

TOTAL ENERGIES RENOUVELABLES  
PACIFIC



Consulting et expertise en environnement



## TABLEAU DE SUIVI DU DOCUMENT

Date	Version	Rédacteur	Relecture client	Remarques
25/01/23	0	M. Michel	REN Pacific	Établissement
08/02/23	1	M. Michel	REN Pacific	Modifications suite aux remarques de REN Pacific
09/03/23	2	M. Michel	REN Pacific	Modification suite aux remarques de la 3DT

### CONTACT REDACTEUR



Marine Michel  
Consultante Environnement  
Kaori Environnement  
marine.michel.env@gmail.com

### CONTACT CLIENT – REPRESENTANT LEGAL



**TotalEnergies** Directeur

TotalEnergies Renouvelables Pacific  
Stefan Sontheimer



**TotalEnergies**

TotalEnergies Renouvelables Pacific  
Thomas Leborgne  
Chef de projets

### CONTACT CLIENT – INTERLOCUTEUR



KAORI

- 22.10 - EIE - Hélio Boulouparis 3

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>7</b>
<b>PARTIE 1 : METHODOLOGIE APPLIQUEE.....</b>	<b>8</b>
<b>PARTIE 2 : PRESENTATION DU PROJET ET DU PORTEUR DE PROJET.....</b>	<b>14</b>
1. LE PORTEUR DE PROJET .....	15
1.1 Informations administratives.....	15
1.2 Présentation de TotalEnergies Pacific et capacités techniques .....	15
1.3 Capacités financières.....	16
2. PRESENTATION DU PROJET .....	17
2.1 Le périmètre d'étude.....	17
2.2 Les caractéristiques techniques .....	18
<b>PARTIE 3 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>20</b>
1. ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE .....	21
1.1 Contexte climatique .....	21
1.2 Contexte topographique et géologique .....	24
1.3 Contexte hydrologique et ressource en eau .....	26
2. ANALYSE DU MILIEU NATUREL .....	31
2.1 Espaces naturels .....	31
2.2 Écosystèmes et espèces floristiques associées .....	36
2.3 Écosystèmes et espèces faunistiques associées .....	37
2.4 Utilisations associées – Services écosystémiques .....	38
2.5 Risque Feu .....	39
3. ANALYSE DU MILIEU HUMAIN.....	41
3.1 Milieu urbain.....	41
3.2 Activités économiques et occupation du sol .....	42
3.3 Contexte coutumier et patrimonial.....	44
3.4 Ambiance et paysage .....	44
4. DETERMINATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU PERIMETRE D'ETUDE .....	46
<b>PARTIE 4 : ANALYSE DES VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET .....</b>	<b>48</b>
1. ANALYSE DES VARIANTES DU PROJET .....	49
2. JUSTIFICATION DU PROJET.....	51
2.1 Justification du projet – Partie énergie .....	51
2.2 Justification du projet – Partie environnementale .....	51
<b>PARTIE 5 : ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN CHANTIER ET MESURES ASSOCIEES.....</b>	<b>52</b>
1. ANALYSE DES EFFETS EN PHASE CHANTIER .....	53
1.1 Analyse des impacts sur le milieu physique.....	53
1.2 Analyse des impacts sur le milieu naturel .....	56
1.3 Analyse des impacts sur le milieu humain .....	61
2. RECAPITULATIF DES IMPACTS EN PHASE CHANTIER.....	64
3. ANALYSES DES MESURES ET COUTS ASSOCIES .....	67

<b>PARTIE 6 : ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES.....</b>	<b>68</b>
<b>1. ANALYSE DES EFFETS EN EXPLOITATION.....</b>	<b>69</b>
1.1 Analyse des impacts sur le milieu physique.....	69
1.2 Analyse des impacts sur le milieu naturel .....	70
1.3 Analyse des impacts sur le milieu humain .....	71
<b>2. RECAPITULATIF DES IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION .....</b>	<b>73</b>
<b>3. ANALYSES DES MESURES ET COUTS ASSOCIES .....</b>	<b>74</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>75</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>76</b>

## TABLE DES FIGURES

Figure 1: Méthodologie appliquée – Cadre d’application des mesures compensatoires - Séquence ERC.....	11
Figure 2 : Carte générale de localisation et d’identification des centrales (autorisées et en exploitation) de l’agence Pacifique (source : REN Pacific).....	16
Figure 3: Localisation du projet Hélio Boulouparis 3 .....	17
Figure 4: Parcours et transformation de l’électricité .....	18
Figure 5: Hauteurs mensuelles normales à Boulouparis village (1991-2020) (Météo France NC).....	21
Figure 6: Températures moyennes à La Foa (1991-2020) (Météo France NC) .....	22
Figure 7: Rose des vents – station de Bouraké (2001-2010) (Météo France NC) .....	22
Figure 8: Activités électriques - Nombre d’impacts de foudre pour les années 2019, 2020 et 2021 (MétéOrage) .....	23
Figure 9: Topographie du site (MNT DITTT).....	24
Figure 10: Interpolation des pentes .....	24
Figure 11: Cartographie de la géologie au 1/ 50000 <sup>ème</sup> (DIMENC) .....	25
Figure 12: Pertes potentielles de sol dues à l’érosion (IRD/UNC).....	26
Figure 13 : Identification des écoulements préférentiels .....	26
Figure 14: Localisation des photographies.....	27
Figure 15: Photographies des écoulements préférentiels.....	28
Figure 16: Identification des écoulements appartenant au domaine public fluvial (DAVAR - 14/10/22) .....	28
Figure 17 : Identification du point de rejet au droit de la R.T.1.....	29
Figure 18: Identification du bassin versant de la Hwa Ya .....	29
Figure 19: Utilisation de la ressource et zones inondables à proximité de la zone de projet .....	30
Figure 20: Savane herbeuse.....	31
Figure 21: Marais et zone arborée à l’est du projet.....	32
Figure 22: Formations végétales au droit du projet .....	32
Figure 23: Photographie du patch de 16 ha de formation à niaouli .....	33
Figure 24: Localisation des patchs de savane à niaoulis .....	33
Figure 25: Localisation de la zone de marais .....	33
Figure 26: Photographie de la zone de marais.....	33
Figure 27: Photographie de la savane herbeuse.....	34
Figure 28: Localisation de la savane herbeuse .....	34
Figure 29: Identification des formations végétales au droit du projet .....	35
Figure 30: Localisation des incendies passés à proximité de la zone de projet (Œil) .....	39
Figure 31: Zonage du PUD (2013) pour le site d’emprise du projet .....	41
Figure 32: Comptage routier à proximité du projet (DITTT).....	41
Figure 33: Extrait du plan des servitudes (2017) de la commune de Boulouparis .....	42
Figure 34: Activités économiques à proximité du projet .....	43
Figure 35: Paysage au droit et à proximité du site d’emprise du projet .....	45
Figure 36: Plan de masse - Première version du projet (septembre 2022) .....	49
Figure 37: Plan de masse - Nouvelle version (novembre 2022) .....	50
Figure 38; Identification des bassins versants sur site.....	55
Figure 39: Première possibilité - Localisation des mesures compensatoires .....	59

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Chiffre d'affaires de REN Pacific.....	16
Tableau 2 : Caractéristiques du projet.....	19
Tableau 3: Formations géologiques présentes au droit du projet.....	25
Tableau 4: Caractérisation des écoulements préférentiels.....	27
Tableau 5: Inventaire floristique - Hervé Vandrot (oct. 2022) .....	36
Tableau 6 : Caractéristiques des espèces observées sur le terrain .....	37
Tableau 7: Inventaire avifaunistique - Fabien Ravary .....	38
Tableau 8: Répartition de la population en tribu - commune de Boulouparis (ISEE).....	44
Tableau 9: Enjeux environnementaux liés de la zone d'étude .....	46
Tableau 10 : Phase chantier - Analyse des impacts - Climat et qualité de l'air.....	53
Tableau 11: Phase chantier - Analyse des impacts – Topologie et géologie.....	54
Tableau 12: Phase chantier - Analyse des impacts - Hydrologie .....	56
Tableau 13 : Caractérisation des surfaces d'emprise du projet.....	57
Tableau 14: Phase chantier - Analyse des impacts – Milieu naturel terrestre.....	58
Tableau 15 : Mesures compensatoires.....	58
Tableau 16 : Phase chantier - Analyse des impacts – Milieu urbain .....	62
Tableau 17: Tableau récapitulatif des impacts en phase chantier.....	64
Tableau 18 : Analyses des mesures et coûts associés – Phase chantier .....	67
Tableau 19: Tableau récapitulatif des impacts en phase exploitation .....	73
Tableau 20: Analyses des mesures et coûts associés – Phase exploitation.....	74

## ANNEXES

- Annexe 0 : Formulaire d'autorisation préalable de défrichement
- Annexe 1 : Pièces justifiant des pouvoirs du signataire
- Annexe 2 : Attestation du propriétaire et plan cadastral
- Annexe 3 : Plan de localisation au 1/25 000<sup>ème</sup>
- Annexe 4 : Plan de masse
- Annexe 5 : Avis DAVAR – caractérisation des cours d'eau inscrits dans le périmètre de l'étude (oct. 2022)
- Annexe 6 : Inventaire Botanique (H. Vandrot, oct. 2022)
- Annexe 7 : Inventaire avifaunistique (F. Ravary, déc. 2022)
- Annexe 8 : Gestion des eaux (PWRC, janv. 2022)
- Annexe 9 : Plan des défrichements
- Annexe 10 : Extrait OCMC

## ABREVIATIONS ET ACRONYMES

ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AEP	Adduction en eau potable
DAVAR	Direction des affaires vétérinaires alimentaires et rurales
DAODPF	Demande d'occupation du domaine public fluvial
3DT	Direction du développement durable des territoires (de la province Sud) - ex-DENV
DIMENC	Direction de l'industrie, des mines et de l'énergie de Nouvelle-Calédonie
DITTT	Direction des infrastructures, de la topographie et des transports terrestres (de la Nouvelle-Calédonie)
EIE	Étude d'impact environnemental
EP	Eau pluviale
ERM	Espèce rare et menacée
EU	Eau usée
GES	Gaz à effet de serre
GNC	Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie
IBA	Important bird area (zone importante pour la conservation des oiseaux)
IRD	Institut de recherche pour le développement
ISEE	Institut de la statistique et des études économiques en Nouvelle -Calédonie
KBA	Key biodiversity area (zone clé pour la biodiversité)
NC	Nouvelle-Calédonie
NIC	Numéro d'inventaire cadastral
NIE	Notice d'impact environnemental
OCMC	Outil de calcul des mesures compensatoires (mis en place par la 3DT)
OPT	Office des postes et des télécommunications
PS	Province Sud
PUD	Plan d'urbanisme directeur
REN Pacific	TotalEnergies Renouvelables Pacific
R.T.1	Route territoriale n°1
R.P.4	Route provinciale n°4
tep	Tonne équivalent pétrole
UNC	Université de Nouvelle-Calédonie

## INTRODUCTION

La société TotalEnergies Renouvelables Pacific (REN Pacific) est porteuse d'un projet de centrale photovoltaïque sans dispositif de stockage d'énergie par batterie sur la commune de Boulouparis (province Sud).

Le projet est dénommé **Hélio Boulouparis 3 (HBO3), parfois aussi nommé « Boulouparis Nickel Vert »**. La zone de projet a une surface d'emprise de 51 ha et est située à proximité immédiate des centrales photovoltaïques Hélio Boulouparis 1 et Hélio Boulouparis 2. Ce projet a été autorisé par le gouvernement de la Nouvelle - Calédonie par arrêté n°2022-1989/GNC du 24 août 2022.

La réalisation de ce projet induit un défrichement d'une superficie supérieure à 10 ha mais inférieure à 30 ha. Une petite partie de ces défrichements touche un écoulement préférentiel. Ce projet est donc soumis à étude d'impact environnemental et autorisation préalable de défrichement selon l'application des articles 130-3 et 431-2 du code de l'environnement de la province Sud.

La réalisation d'une étude d'impact environnemental permet de plus de s'assurer de la prise en compte de l'ensemble des enjeux environnementaux du périmètre d'étude et de sa zone d'influence, d'estimer le plus précisément possible les effets du projet en phase construction et exploitation et d'identifier les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation à mettre en place.

Ce document constitue **l'étude d'impact environnemental du projet Hélio Boulouparis 3.**

Le contenu de cette étude d'impact environnemental est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et à la nature du projet et à son incidence prévisible sur l'environnement.

Le formulaire d'autorisation préalable de défrichement est présenté en Annexe.

Un résumé non technique est joint en parallèle à ce dossier.

## PARTIE 1 : METHODOLOGIE APPLIQUEE

# ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE - MÉTHODOLOGIE APPLIQUEE

Le contenu de l'étude d'impact est réalisé conformément au code de l'environnement et notamment à l'article 130-4.

Son contenu est proportionnel à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

## PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET AU REGARD DE L'ENVIRONNEMENT

Il s'agit de présenter le projet succinctement en décrivant la phase de construction et d'exploitation.

Dans cette partie, il est également présenté l'ensemble des variantes étudiées et la justification du projet au regard des préoccupations environnementales.

## ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

L'état initial est réalisé au niveau de la zone d'emprise du projet ainsi que sur le milieu récepteur (zone d'influence du projet).

L'état initial de l'environnement consiste à faire le diagnostic de l'existant et à comprendre le fonctionnement global et dynamique du territoire, ainsi que les faiblesses ou les éléments dégradés que le projet peut venir amplifier. En d'autres termes, il permet de définir les enjeux environnementaux liés à la zone de projet et la zone d'influence du projet.

Premièrement, il s'agit de décrire les différentes sensibilités environnementales de la zone de projet et de l'aire d'influence.

Cette analyse porte sur les compartiments environnementaux suivants :

- L'eau,
- Le sol,
- L'air,
- Les milieux naturels terrestres et aquatiques,
- Les utilisations associées,
- Le milieu humain

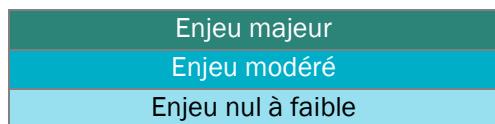
La caractérisation de l'état initial est réalisée à travers :

- Les recherches bibliographiques (recensement des études et informations existantes et disponibles, retour d'expériences, bases de données SIG),
- Le recueil de données existantes (prise de contact avec les institutions, administrations, associations compétentes en matière d'environnement),
- La visite de terrain,
- Les études complémentaires et / ou supplémentaires envisageables.

Paramètres pris en compte dans la hiérarchisation des enjeux environnementaux :

- Statut réglementaire (zone protégée, espèce protégée, PUD, servitudes, etc.),
- Services écosystémiques rendus,
- Risques (inondations, amiante, érosion, industriels, etc.),
- Modification de la fonctionnalité du milieu.

Suite à cette description, une évaluation de la sensibilité au regard des préoccupations environnementales est réalisée. Cette évaluation permet de déterminer et de hiérarchiser les enjeux environnementaux liés au projet.



Le plus souvent, il est réalisé à cette étape une cartographie des enjeux environnementaux afin de localiser les enjeux et de mieux les appréhender.

#### ANALYSE DES EFFETS ET MESURES ASSOCIEES

**Suite à la détermination d'effet négatif du projet sur l'environnement, il est mis en place des mesures afin d'éviter ou de réduire cet effet.**

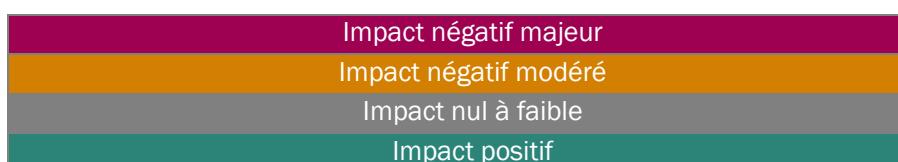
Les effets du projet sur l'environnement sont analysés selon les mêmes compartiments environnementaux que ceux utilisés pour la description de l'état initial (eau, sol, air, milieu naturel, utilisations associées, etc.). Ils peuvent être directs ou indirects, temporaires ou permanents, et cumulatifs. Suite à l'analyse combinatoire des enjeux environnementaux et des effets potentiels, il peut être déterminé des mesures d'évitement ou de réduction permettant de diminuer les effets du projet au regard des préoccupations environnementales.

Il est analysé, ensuite, les impacts (résiduels) du projet sur l'environnement. Il s'agit du « bilan écologique » permettant d'analyser la qualité environnementale du projet (pertes, gains) selon les mêmes compartiments environnementaux.

La cotation de ces impacts est effectuée à travers une grille de cotation prenant en compte :

- La sensibilité de l'environnement et les enjeux environnementaux déterminés lors de l'état initial,
- La nature de l'effet du projet,
- L'occurrence de cet effet,
- Les mesures permettant d'éviter et de réduire les effets du projet.

Ces impacts sur l'environnement peuvent être négatifs (modérés et majeurs – Perte de la qualité environnementale), faibles à nuls ou positifs (Gain de la qualité environnementale).



Lorsque l'impact final du projet est considéré comme négatif malgré l'application de mesures d'évitement et de réduction, des mesures de compensation sont définies :

Application de la « Séquence ERC »,

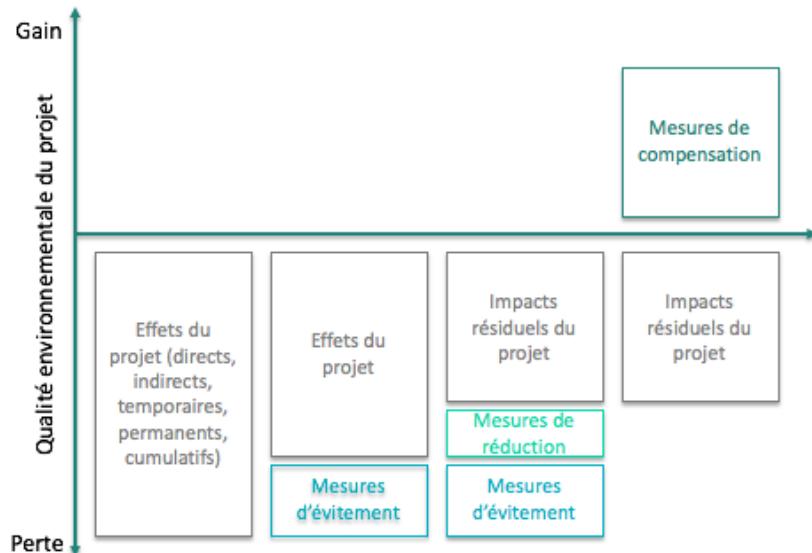


Figure 1: Méthodologie appliquée – Cadre d'application des mesures compensatoires - Séquence ERC

Lorsque les mesures d'évitement ou de réduction ne s'avèrent pas suffisantes pour diminuer l'impact du projet, des mesures de compensation sont mises en place.

La détermination des mesures de compensation peut faire l'objet de réunion préalable avec les institutions compétentes.

Les coûts relatifs à la mise en place des mesures notables d'évitement, de réduction et de compensation sont estimés.

#### DIFFICULTES RENCONTREES

Ce paragraphe permet d'identifier les difficultés rencontrées pour la constitution de l'étude et de définir les limites de l'étude.

Pour cette étude, aucune difficulté particulière n'a été rencontrée. La réalisation d'un diagnostic environnemental a permis d'étudier les enjeux écologiques le plus en amont possible et les informations nécessaires à l'établissement de l'étude ont été faciles d'accès. Ce paragraphe ne sera donc pas développé.

# ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE - DEFINITIONS

## ZONE D'INFLUENCE DU PROJET :

La zone d'influence du projet est la zone délimitée par l'influence potentielle du projet sur le milieu récepteur. Cette zone est variable en fonction du type de compartiment écologique étudié.

## SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE :

La sensibilité environnementale est la portion de territoire qui, compte tenu de son état actuel, présente une valeur au regard des préoccupations écologiques. La sensibilité environnementale est indépendante de la nature du projet.

## ENJEU ENVIRONNEMENTAL :

Un enjeu environnemental est une évaluation de la sensibilité environnementale du milieu au regard des préoccupations environnementales. Dans l'état initial d'une étude d'impact, les enjeux environnementaux liés à la zone d'implantation du projet sont hiérarchisés. Ces enjeux sont pris en compte dans la détermination des impacts environnementaux du projet.

## EFFETS DU PROJET :

Les effets du projet sont les conséquences potentielles brutes du projet au regard de l'environnement (nuisances, rejets). Les effets du projet peuvent être directs ou indirects, temporaires ou permanents, et cumulatifs.

## MESURE D'EVITEMENT :

Une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un effet trop important du projet sur l'environnement.

## MESURE DE REDUCTION :

Une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des effets du projet qui ne peuvent être évités.

## IMPACT (RESIDUEL) DU PROJET :

L'impact du projet selon un compartiment étudié est la résultante de l'analyse combinatoire de l'enjeu, et de la nature et typologie (permanent/temporaire, direct/indirect, cumulatif) de l'effet du projet. Les impacts d'un projet sont appréciés après analyses des mesures ayant permis de limiter les effets.

## MESURE DE COMPENSATION (OU MESURE COMPENSATOIRE) :

Une mesure de compensation a pour objectif d'apporter une contrepartie aux impacts négatifs notables du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits.

# SOURCES UTILISEES

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET SOURCES D'INFORMATIONS UTILISEES

Les références bibliographiques et sources d'informations utilisées pour la réalisation de cette étude sont présentées ci-dessous.

Sites ou application web	
Gouvernement de la NC	Geoportail - Georep.nc
Œil (Observatoire de l'environnement)	Géoportail - Oeil.nc
Google	GoogleEarth Pro
Météo France NC	meteo.nc
Météo Orage	meteorage.com
Documentation juridique de NC	juridoc.nc
Ministère environnement	statistiques.developpement-durable.gouv.fr
ADEME	nouvelle-caledonie.ademe.fr
ISÉE	lseee.nc
Province Sud	province-sud.nc/element-thematique/open-data

## PARTIE 2 :

# PRESENTATION DU PROJET ET DU PORTEUR DE PROJET

# 1. LE PORTEUR DE PROJET

## 1.1 Informations administratives

Le porteur de projet est la société TotalEnergies Renouvelables Pacific (REN Pacific). Les informations administratives sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Dénomination	TotalEnergies Renouvelables Pacific
Forme juridique	Société à responsabilité limitée (SARL)
Siège social	2 rue de Soissons 98000 NOUMEA
Téléphone	Tél. : (+687) 27 65 38
Représentant légal	Stefan Sontheimer
Qualité du signataire	Directeur de TotalEnergies Renouvelables Pacific

Le signataire de la demande est Stefan Sontheimer, co-gérant et directeur de la société TotalEnergies Renouvelables Pacific.



### Annexe 1 :

Extrait K-bis (inscription au registre du commerce) de TotalEnergies Renouvelables Pacific.  
Avis Ridet (registre d'identification des entreprises et établissements de Nouvelle-Calédonie) de TotalEnergies Renouvelables Pacific.

## 1.2 Présentation de TotalEnergies Pacific et capacités techniques

TotalEnergies Renouvelables Pacific (REN Pacific), filiale de la Compagnie TotalEnergies Renouvelables France, est le premier producteur d'électricité renouvelable de Nouvelle-Calédonie. Présente sur le territoire depuis plus de 20 ans (anciennement Aérowatt NC puis Quadran Pacific), REN Pacific compte 12 centrales solaires en exploitation pour une puissance cumulée de 70 MWc.

REN Pacific maîtrise toutes les phases de la réalisation d'une centrale solaire photovoltaïque, depuis les premières phases du développement jusqu'à la mise en service, et garde même un lien fort durant l'opération de la centrale.

L'équipe de REN Pacific peut s'appuyer sur l'expérience et les compétences de l'ensemble de la Compagnie TotalEnergies pour les différentes phases de vie des projets solaires.

TotalEnergies s'inscrit dans une filière calédonienne structurée, garante de la bonne marche du parc existant, capable d'assurer le développement futur dans un schéma d'autonomie énergétique. Cet objectif est rendu possible par le professionnalisme, l'appui et l'intervention de différents partenaires au rang duquel se trouvent les financiers (BCI, BNC, SGCB, CDC, AFD, BPI), les opérateurs ENERCAL et EEC, les services dédiés à l'énergie comme la DIMENC, et des intervenants techniques chargés de la bonne maintenance des installations.

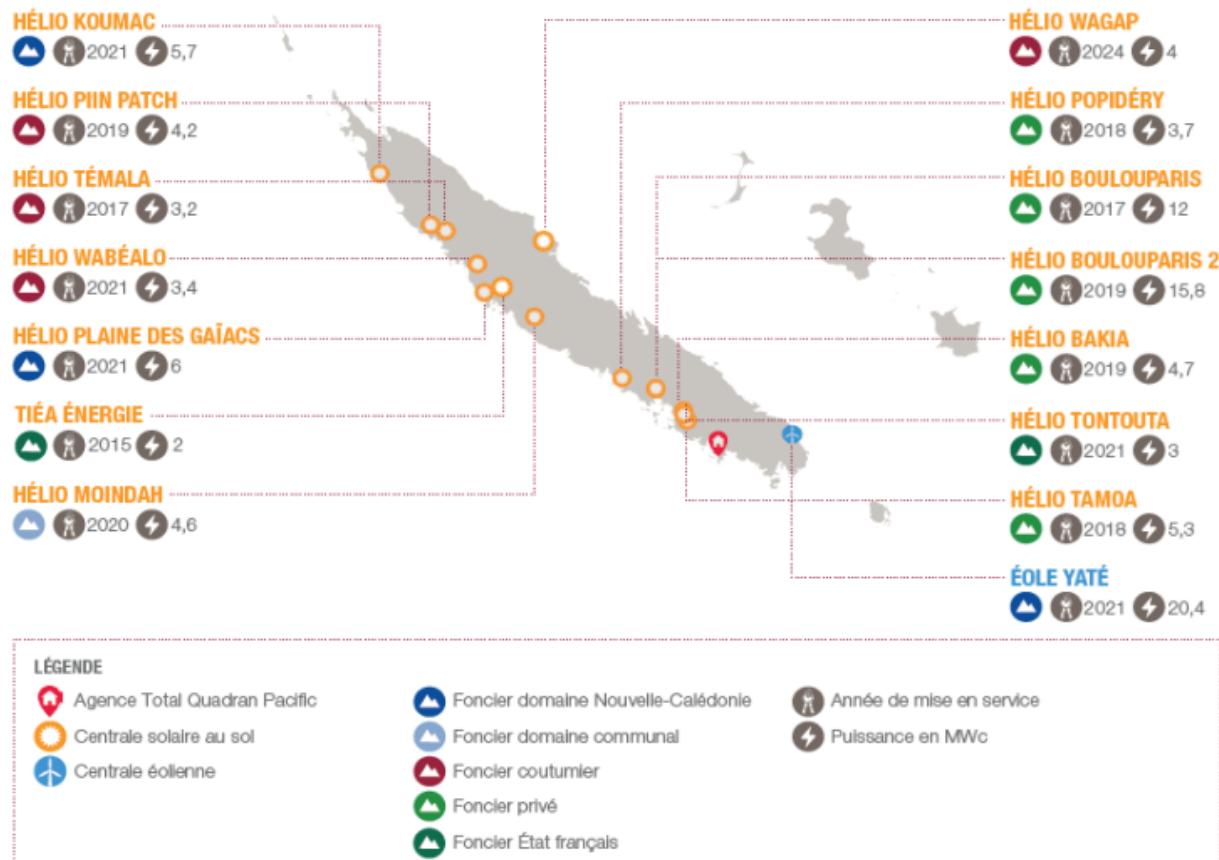


Figure 2 : Carte générale de localisation et d'identification des centrales (autorisées et en exploitation) de l'agence Pacifique  
(source : REN Pacific)

Dans le cadre de ce projet, la Compagnie TotalEnergies assurera la coordination générale du projet dans le cadre d'une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage. A ce titre, elle réalise l'ensemble des démarches relatives aux financements, plan d'assurances, élaboration des études de détail, cahiers des charges, consultations, préparation des différents contrats, et suivi de la réalisation jusqu'à la réception des ouvrages et la levée de réserves. Elle assurera la garantie du respect du budget de travaux et des délais de réalisation, comme elle le fait sur l'ensemble des réalisations de ses filiales en métropole ou en outre-mer.

En phase d'exploitation, le rôle de la compagnie TotalEnergies s'étendra à la gestion technique et à la conduite de la centrale, ainsi qu'à sa gestion administrative et comptable, notamment au travers de sa filiale TotalEnergies Renouvelables Pacific.

### 1.3 Capacités financières

Le chiffre d'affaires de REN Pacific est résumé dans le tableau ci-après (valeurs en milliers d'euros) :

Tableau 1 : Chiffre d'affaires de REN Pacific

Année	Chiffre d'affaires (en k€)
2021	69 153
2020	81 851

Le budget global résulte d'une analyse réalisée par des opérateurs ayant une solide expérience à la fois des projets solaires, mais également des zones tropicales et cycloniques, et enfin du contexte insulaire de la Nouvelle-Calédonie.

## 2. PRÉSENTATION DU PROJET

### 2.1 Le périmètre d'étude

Le projet est situé à la sortie du village de Boulouparis en allant vers La Foa, à proximité de la bifurcation entre la R.P.4 (route de Thio) et la R.T.1.

Le projet Hélio Boulouparis 3 est situé à proximité immédiate des centrales Hélio Boulouparis 1 et Hélio Boulouparis 2.

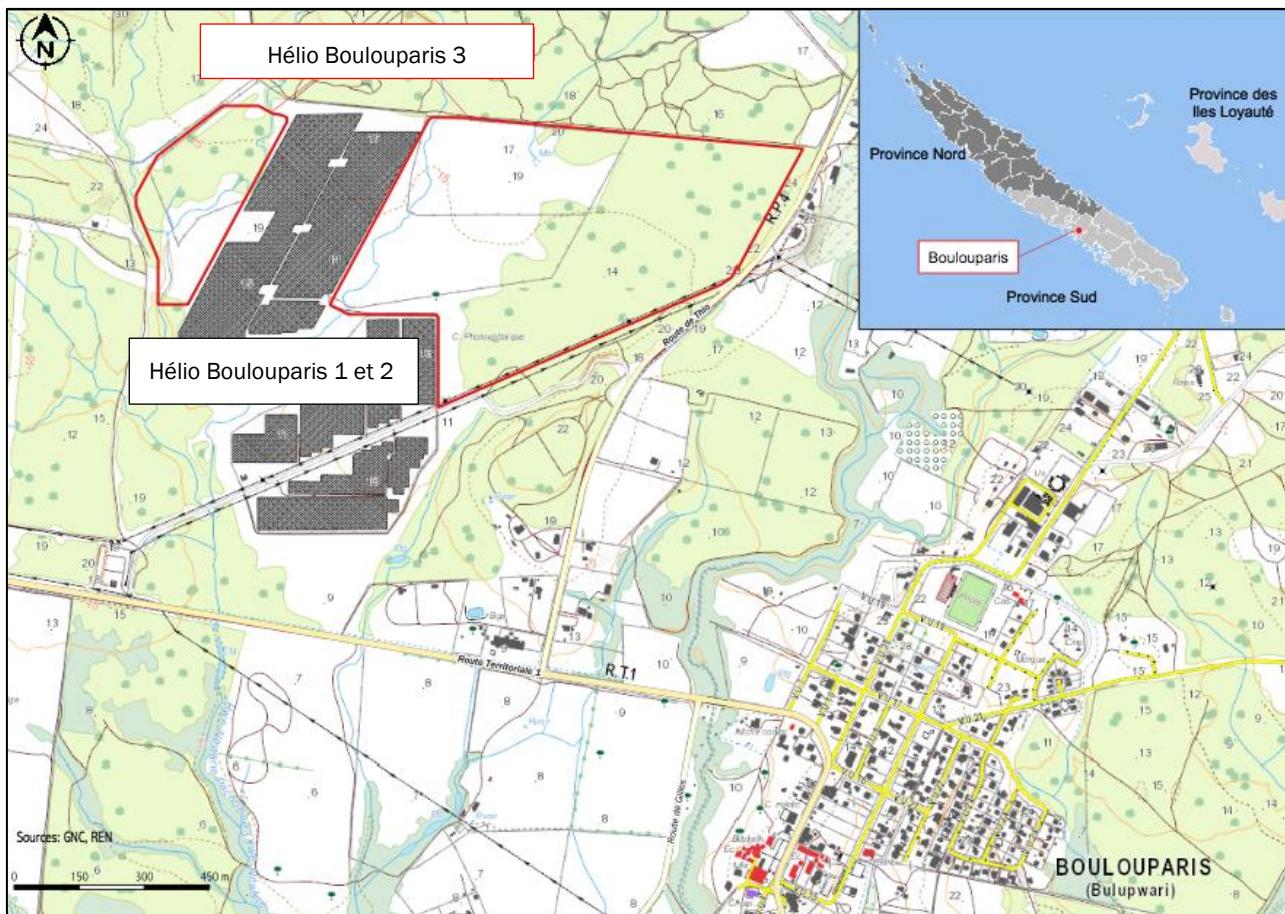


Figure 3: Localisation du projet Hélio Boulouparis 3

Le périmètre d'étude est composé de deux parties de 42 ha et 9 ha.

Les centroïdes des deux parties du projet ont pour coordonnées (Lambert RGNC 91-93) :

- 403 663 m / 261 097 m,
- 404 376 m / 261 031 m.

Le projet est situé sur la parcelle cadastrale privée de NIC 404260-6979 d'une superficie de 70 ha 65a (lot n°14, lotissement rural les haras d'A.M.).

Le propriétaire du terrain a déjà contractualisé des promesses de vente pour les centrales photovoltaïques Hélio Bouloparis 1 et 2. Le foncier mis à disposition pour la centrale photovoltaïque Hélio Bouloparis 3 fait également l'objet d'une promesse de vente, signée le 16 décembre 2022 devant notaire.



- |            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| Annexe 2 : | Plan cadastral                        |
|            | Attestation des propriétaires actuels |
| Annexe 3 : | Plan de localisation au 1/25 000ème   |

## 2.2 Les caractéristiques techniques

Une centrale photovoltaïque est composée des éléments suivants :

- les panneaux photovoltaïques agencés sur une structure ;
- les câbles de raccordement ;
- les équipements techniques :
  - Onduleurs : permet de transformer le courant continu en courant alternatif,
  - Poste de transformation : permet d'élever la tension du courant en triphasé haute tension,
  - Poste de livraison : permet de livrer le courant dans le réseau électrique public haute tension ;
- des voies d'accès et d'entretien ;
- un système de sécurité.

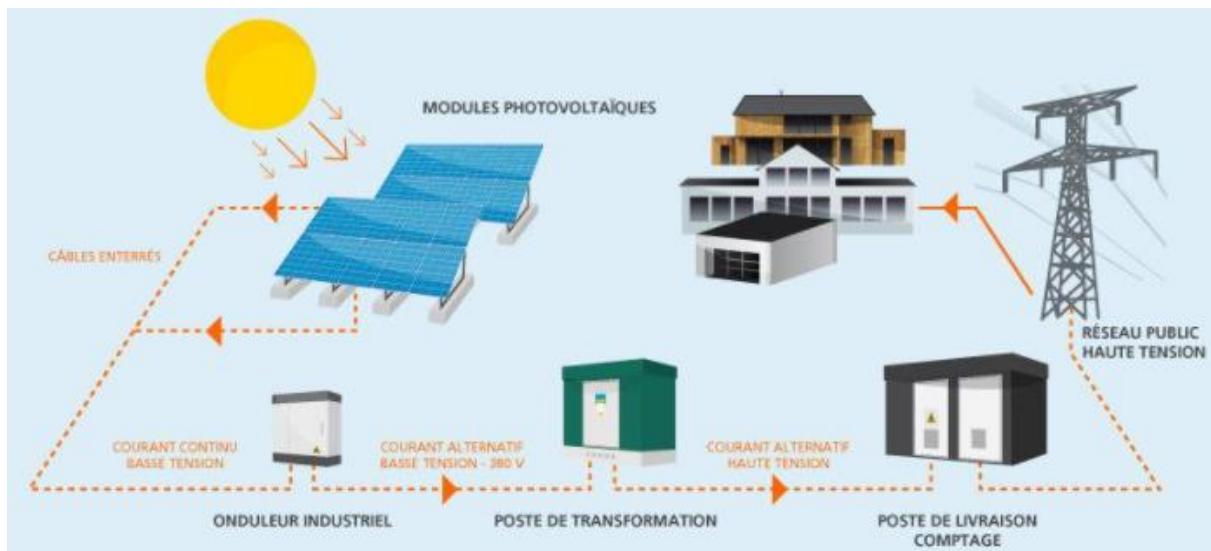


Figure 4: Parcours et transformation de l'électricité

La centrale photovoltaïque Hélio Bouloparis 3 aura une capacité de production de 60 MWc. Les caractéristiques techniques sont présentées ci-dessous.

Tableau 2 : Caractéristiques du projet

Nom	Hélio Boulouparis 3
Puissance installée	60 MWc
Production annuelle	103 GWh/an
Panneaux photovoltaïques	Caractéristiques et nombres encore non connus à ce stade du projet.
Structure	Structures porteuses orientées vers le nord et inclinées à 15° par rapport à l'horizontal. Point bas des structures à 80 cm du sol. Ancrage dans le sol par pieux battus (caractéristiques en fonction de l'étude géotechnique G2) et des exigences en matière de résistance aux vents forts.
Câbles	Câbles de raccordement enterrés.
Onduleurs	Onduleurs centralisés accolés aux PTR sur dalles. Surface totale au sol : 210 m <sup>2</sup>
Postes de transformation (PTR)	14 (container 20 pieds). Surface totale au sol : 210 m <sup>2</sup>
Poste de livraison (PDL)	2 (container 40 pieds). Surface totale au sol : 60 m <sup>2</sup>
Raccordement	A proximité immédiate du poste Enercal 33/150 KV de Boulouparis.
Piste	Pistes périphériques non revêtues. Surface totale au sol : 2,5 ha
Réseaux associés	Absence de réseau AEP. Absence de réseau EU. Connexion au poste source du réseau électrique existant via le poste de livraison.
Autres	Bâche à eau : 120 m <sup>3</sup> (emprise au sol de 120 m <sup>2</sup> ) Gestion des eaux par fossés drainants (emprise au sol : environ 2000 m <sup>2</sup> )



Annexe 4 :

Plan masse du projet

## PARTIE 3 :

# ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

# 1. ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE

## 1.1 Contexte climatique

Sources : *Météo France Nouvelle – Calédonie*  
*MétéOrage*

### Contexte climatique territorial :

Le climat de la Nouvelle Calédonie est de type océanique tropical (tempéré et ensoleillé). On distingue deux saisons marquées et deux intermédiaires :

- une saison chaude de novembre à avril,
- une saison fraîche de juin à septembre,
- deux saisons intermédiaires d'avril à juin et de septembre à novembre.

En termes de pluviométrie, généralement, la période la plus sèche se situe entre octobre et novembre et la période la plus humide entre février et mars.

Le territoire est soumis à un régime général d'alizé de secteur Sud-Est. Il peut faire l'objet de phénomène extrême tel que les cyclones et les coups d'ouest.

Le territoire est également soumis à l'influence du phénomène climatique El Niño-La Niña (ENSO). ENSO est la principale source de variabilité interannuelle des précipitations et des températures avec de fortes précipitations et des températures plus élevées en période de la Niña (comme observée ces deux dernières années).

### PLUVIOMETRIE

Les hauteurs mensuelles normales (1991-2020) pour la station de Boulouparis village sont comprises entre 22,1 mm (mois d'octobre) et 138,3 mm (mois de mars). Le cumul est de 904,6 mm par an.

Selon les relevés réalisés entre 1991-2020, le nombre de jours par an avec des précipitations supérieures à 1 mm est de 77,4 jours.

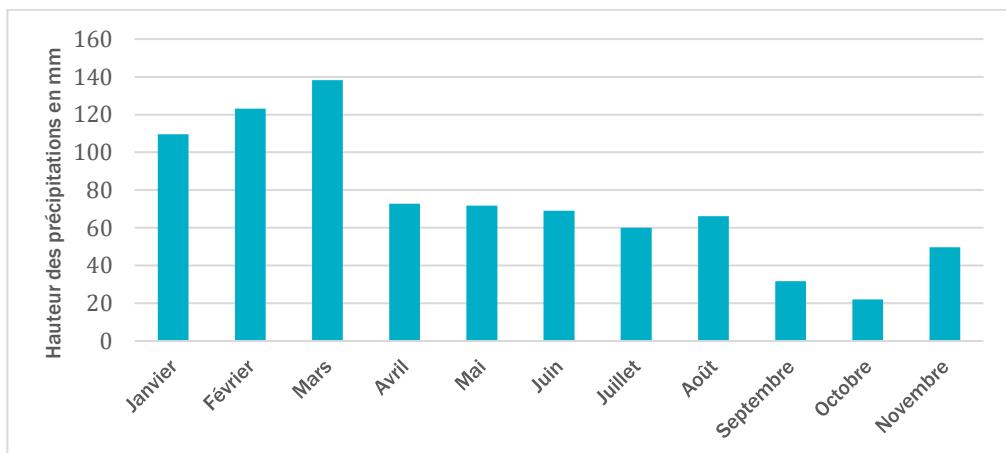


Figure 5: Hauteurs mensuelles normales à Boulouparis village (1991-2020) (Météo France NC)

## TEMPERATURE

Les données relatives aux normales 1991-2020 ne sont pas disponibles pour la station météorologique de Boulouparis village.

Les températures moyennes (1991-2020) pour la station de la Foa (située à 26 km au nord-ouest du projet) sont comprises entre 18,9 °C (juillet et août) et 26,5 °C (février).

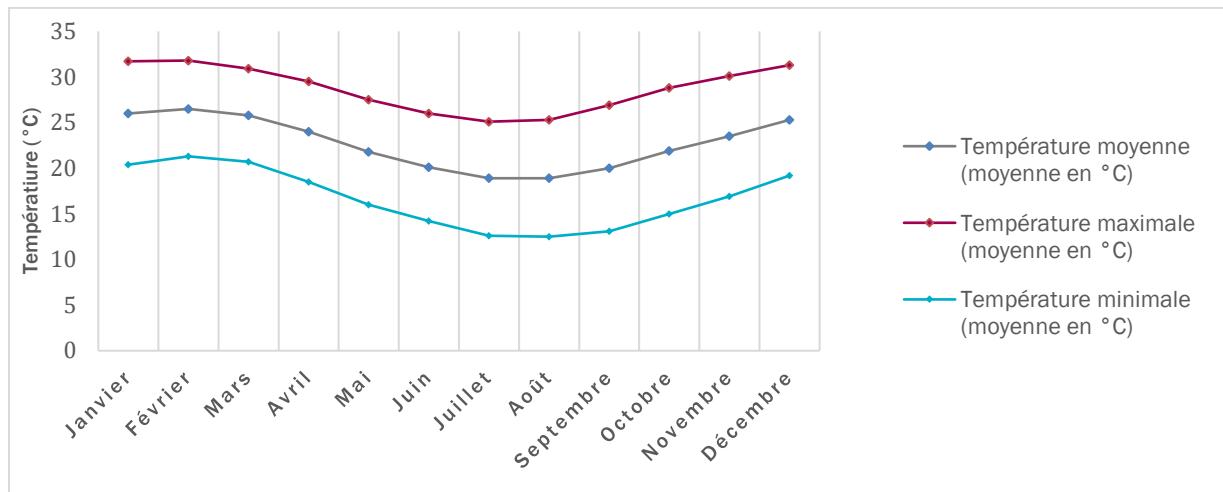
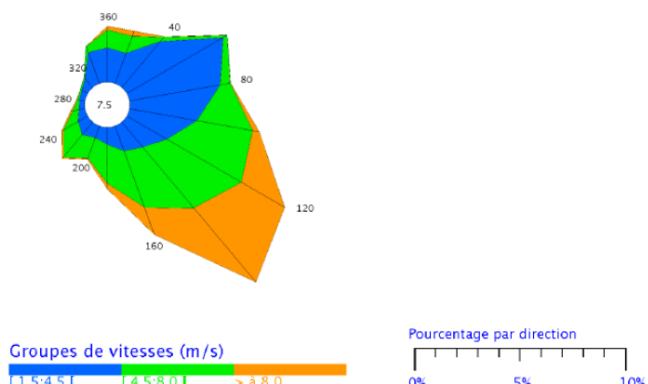


Figure 6: Températures moyennes à La Foa (1991-2020) (Météo France NC)

## VENT



Les données disponibles sont celles de la station météorologique de Bouraké (commune de Boulouparis). Les vents dominants sont de secteur sud-sud-est.

Figure 7: Rose des vents – station de Bouraké (2001-2010) (Météo France NC)

## PHENOMENES EXTREMES – CYCLONES ET FOUDRE

### • Foudre

Les cumulonimbus sont des nuages capables de générer des décharges électriques, appelés éclairs entre les nuages et foudre entre les nuages et le sol. Les conséquences de cette activité électrique sont multiples : incendie, destruction de bâtiment, dommage électrique et même mort d'être vivant.

Un réseau de mesures locales est installé depuis 2013. Il est démontré de fortes variations dans le temps (en fonction des années et des saisons), ainsi que dans l'espace. On remarque cependant que la zone sud-ouest de la Nouvelle-Calédonie est la plus épargnée.

Le nombre de coup de foudre est compris entre 0,5 et 0,9 pour les années 2017 et 2018.

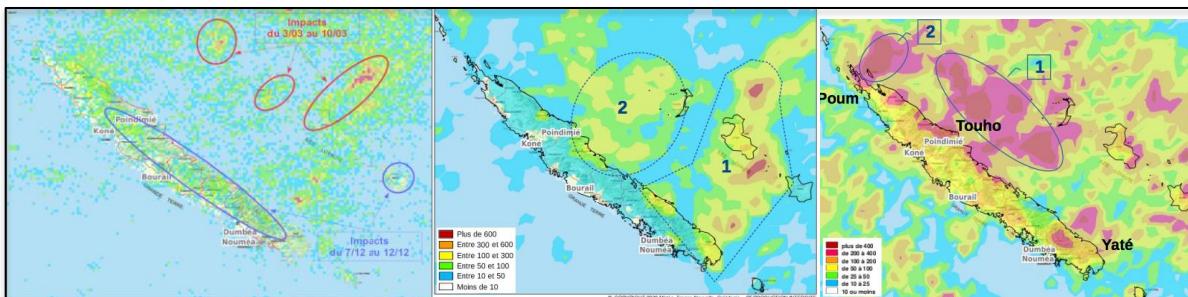


Figure 8: Activités électriques - Nombre d'impacts de foudre pour les années 2019, 2020 et 2021 (MétéOrage)

- Cyclones et dépressions tropicales**

Étant située en région subtropicale, la Nouvelle-Calédonie est sujette aux dépressions tropicales et cyclones. Les conséquences sont des vents violents et des pluies diluviales pouvant entraîner des dégâts matériels importants. En moyenne, il est enregistré 3 à 4 phénomènes extrêmes par an.

Les records de précipitations enregistrés sur Bouloparis liés à l'activité cyclonique sont :

- 12/01/88 : 183,6 mm (cyclone Anne – record de vent 166 km/h à Koumac),
- 27/03/96 : 190,2 mm (cyclone Beti – record de vent 158 km/h à Nouméa, rafales à 230 km/h à la Montagne des Sources).

La zone d'emprise du projet est plane et peut être sujette à des phénomènes de type dépression tropicale et cyclone.

**Sensibilité :**

Le projet n'est pas situé dans un contexte climatique particulier.

Les événements extrêmes type dépression tropicale et cyclone sont à prendre en considération.

**Enjeu :**

Un enjeu faible est retenu.

Climat	Enjeu faible
--------	--------------

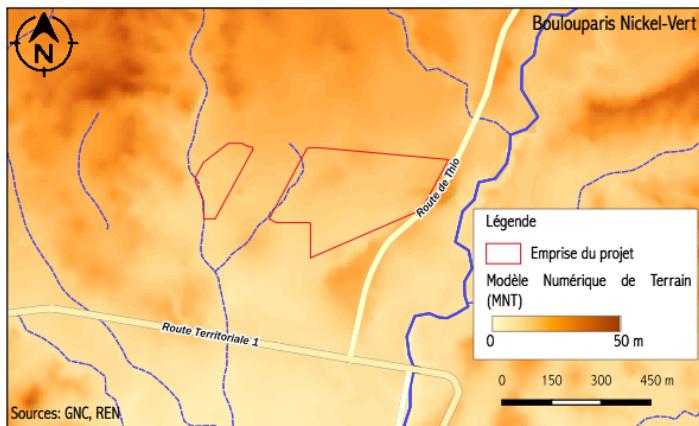
## 1.2 Contexte topographique et géologique

### TOPOGRAPHIE

Sources : Carte IGN, BDTopo et MNT de la DITTT / GNC

Visite de terrain du 10/10/22

Levé topographique ABConcept du 12/12/22



La zone d'emprise du projet est située sur une zone relativement plane comprise entre 11 m NGNC et 20 m NGNC.

Figure 9: Topographie du site (MNT DITTT)

Les caractéristiques de la zone d'emprise du projet sont :

- Une zone relativement plate avec des pentes comprises entre 0 et 10°,
- Un axe de pente faible du nord vers le sud-ouest,
- Une zone de talus entre la limite est du projet et la R.P.4.

L'interpolation<sup>1</sup> du relevé topographique de la zone permet d'identifier les zones un peu plus accidentées.

On remarque ainsi que les zones les moins homogènes sont les zones d'écoulement préférentiel à l'ouest du projet ainsi que la zone de talus longeant la R.P.4.

Les pentes sont inférieures à 10° majoritairement. Des zones plus pentues sont présentes ponctuellement (entre 10 et 25°).

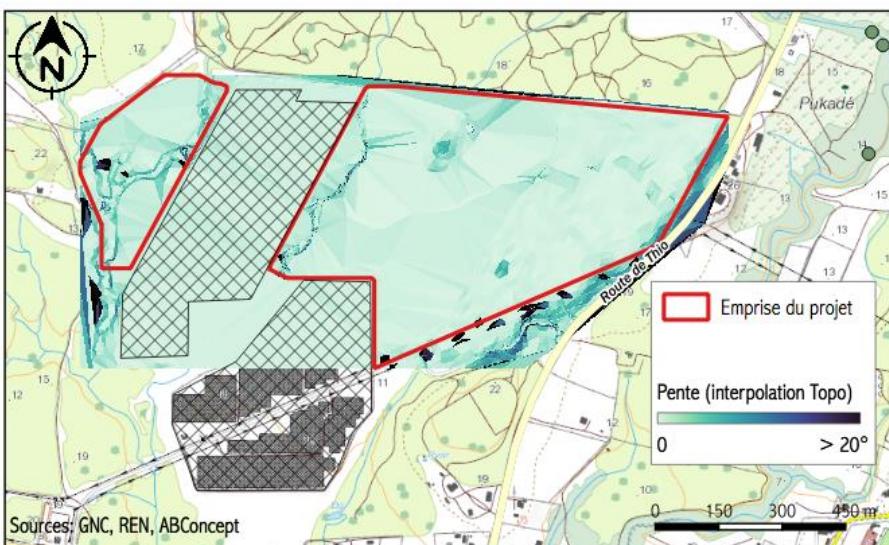


Figure 10: Interpolation des pentes

<sup>1</sup> Le calcul des pentes sur la base du relevé topographique d'ABConcept a été réalisé par la méthode d'interpolation TIN. Cette méthode peut être sujette à des erreurs de calcul lorsque des données sont manquantes (trou dans les relevés, limite de relevés).

## GEOLOGIE

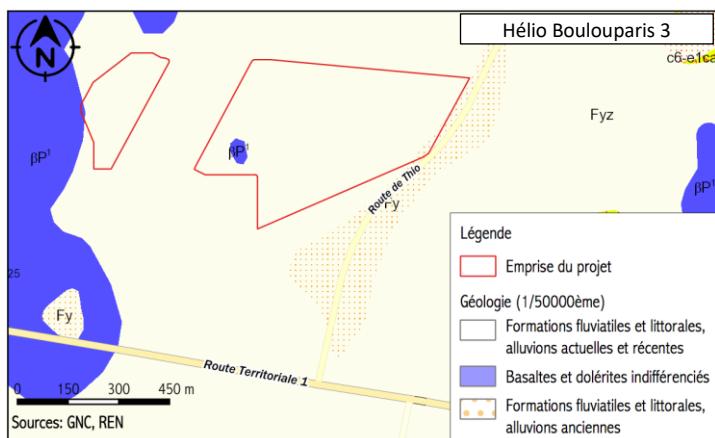
Source : Carte géologique de la DIMENC / GNC

D'après la carte géologique 1/50 000 ème de la DIMENC (2010), le projet est situé sur deux types de formations : une formation de type fluviatile et littorale (alluvions actuelles et récentes) et une formation de basaltes et dolérites indifférenciés.

Les caractéristiques de ces deux formations géologiques sont présentées ci-dessous.

Tableau 3: Formations géologiques présentes au droit du projet

Unité	Lithologie	Code	Province	Cycle
Formations fluviatiles et littorales	Alluvions actuelles et récentes	Fyz	Ride de Norfolk	Miocène - Quaternaire
Unité de Poya	Basaltes et dolérites indifférenciés	BêtaP(1)	Ride de Norfolk	Crétacé supérieur - Oligocène



La majorité de la zone d'emprise du projet est située sur une formation de type fluviatile et littorale (terrain alluvionnaire). Seules une zone de 5 000 m<sup>2</sup> et la bordure est du projet sont concernées par une formation de type basaltes et dolérites indifférenciés.

Figure 11: Cartographie de la géologie au 1/50000ème (DIMENC)

## ALEA GLISSEMENT DE TERRAIN, EROSION, AMIANTE

Sources : Carte géologique de la DIMENC / GNC  
Modèle RUSLE, IRD, UNC

La carte géologique 1/50 000 ème de la DIMENC (2010) n'indique pas d'instabilités ou d'aléas glissement de terrain au niveau de la zone d'emprise du projet.

D'après l'interprétation de cette même carte géologique, le projet est situé dans une zone d'aléa amiante environnementale de probabilité indéterminable dans l'état des connaissances actuelles. A noter, l'absence de formations géologiques reconnues comme étant potentiellement amiantifère à proximité du site d'emprise du projet (absence de formations géologiques de type serpentines et périclites).

En prenant en compte la géologie, la topographie et différents autres paramètres (agressivité des précipitations,倾度 et longueur de la pente, couvert végétal et état), il a été modélisé par l'IRD et l'UNC, les pertes potentielles en sol issue du modèle RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation). Il s'agit d'une modélisation de l'érosion hydrique des sols. D'après ce modèle, la zone d'emprise du projet se situe en aléa faible (perte potentielle inférieure à 12 tonnes/ha/an).

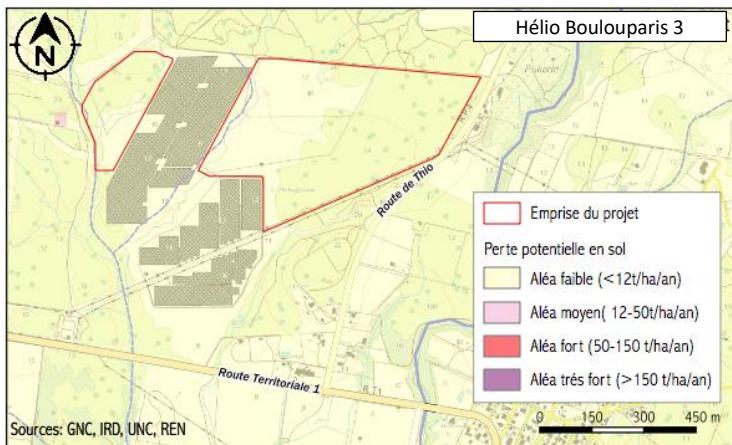


Figure 12: Pertes potentielles de sol dues à l'érosion (IRD/UNC)

#### Sensibilité :

Le terrain d'emprise du projet est plat.

La probabilité de présence d'amianté environnemental sur le site n'est pas connue (mais absence de formations rocheuses reconnues comme amiantifères).

Le site ne présente pas de facteur favorisant le risque d'érosion.

#### Enjeu :

Un enjeu faible est retenu.

Topographie et géologie	Enjeu faible
-------------------------	--------------

## 1.3 Contexte hydrologique et ressource en eau

### CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Sources : Carte IGN, GNC  
 Modélisation des cours d'eau, DAVAR/GNC  
 Visite de terrain du 10/10/22  
 Identification du domaine public fluvial, avis DAVAR du 14/10/22  
 Levé topographique du site, ABConcept, déc. 2022  
 Données ressources en eau, 3DT/PS

D'après les données de la carte IGN (GNC), il a été identifié plusieurs écoulements préférentiels dans le périmètre d'étude.

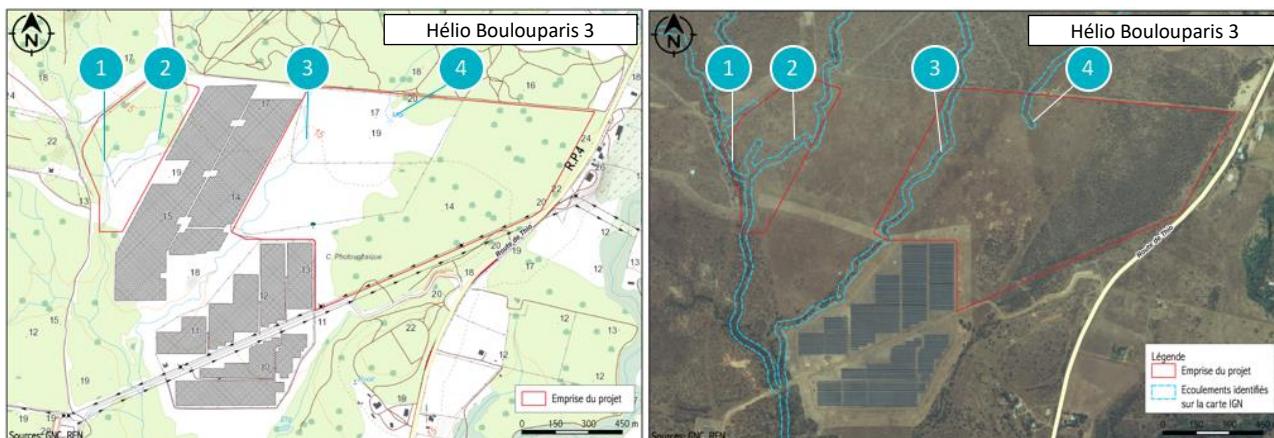


Figure 13 : Identification des écoulements préférentiels

La visite de terrain du 10 octobre 2022 ainsi que le relevé topographique de la zone a permis de caractériser les écoulements identifiés sur la carte IGN.

Le tableau ci-dessous récapitule les informations relatives à chaque écoulement (numérotés de 1 à 4).

Pour chaque écoulement, il a été identifié si celui-ci est marqué par de la végétation spécifique, marqué topographiquement (érosion du sol due à l'écoulement) et si celui-ci semble pérenne.

La visite de terrain s'est effectuée après une période de forte pluie (528 mm en 3 mois, pour une normale saisonnière 1991-2020 de 163,2 mm – Météo France NC, station de La Foa).

Tableau 4: Caractérisation des écoulements préférentiels

Localisation	Caractéristiques	Rejet
	<b>Écoulement préférentiel 1 :</b> <b>Creek Xwé Néwânè Pachôbéa</b> Absence d'écoulement / Eau stagnante avec présence de niaoulis. Marque d'érosion sur certains endroits. Lit marqué	Franchissement de la R.T.1 par ouvrage busé puis dans le cours d'eau de la Hwa Ya.
	<b>Écoulement préférentiel 2</b> Absence d'écoulement / Lit pas ou peu marqué en partie nord, partie sud plus marqué. Remaniement de terrain par l'Homme.	Rejet dans le creek Xwé Néwânè Pachôbéa (franchissement de la R.T.1 par ouvrage busé), puis dans la Hwa Ya.
	<b>Écoulement préférentiel 3</b> Absence d'écoulement / Eau stagnante avec présence de quelques niaoulis au sud. Traces d'érosion du sol.	
	<b>Écoulement préférentiel 4</b> Absence d'écoulement. Zone de marais délimitée topographiquement et avec une végétation spécifique.	Marais

Les figures ci-dessous présentent les différents écoulements.

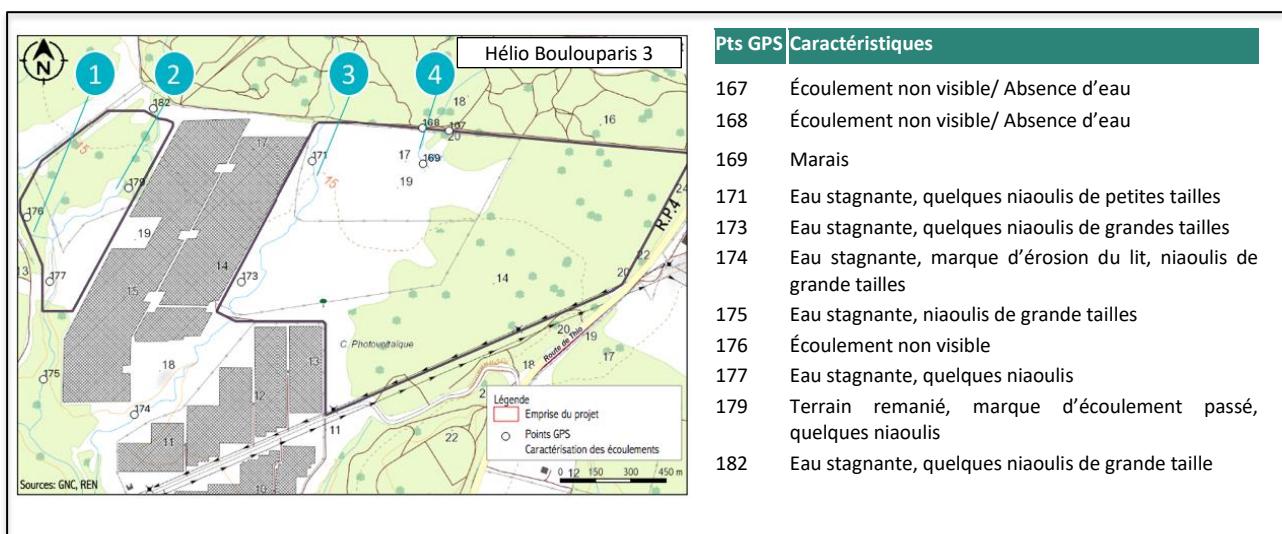


Figure 14: Localisation des photographies



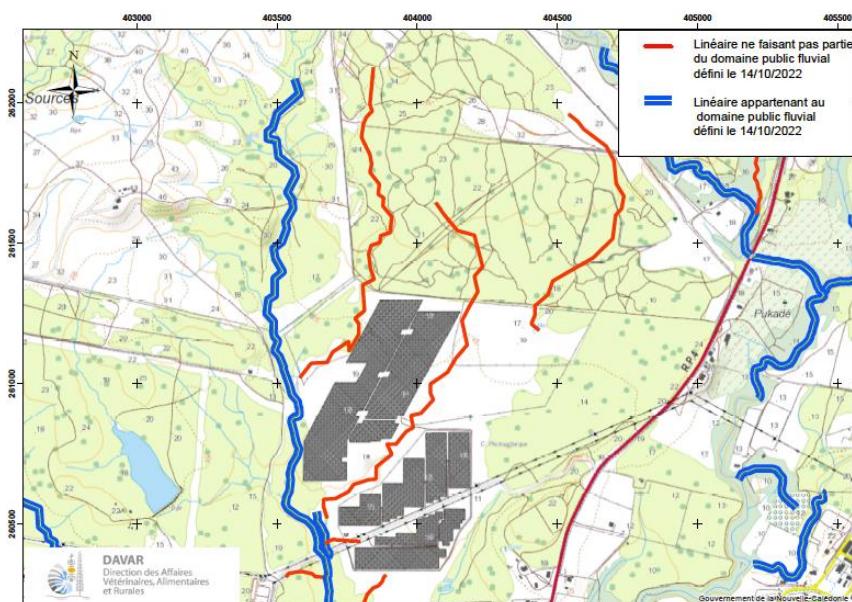
*Figure 15: Photographies des écoulements préférentiels*

Dans un contexte de fortes précipitations lors des derniers mois, la présence d'eau stagnante dans l'ensemble des cours d'eau indique que ceux-ci ont un écoulement non pérenne la plupart du temps.

Par avis des services techniques de la DAVAR du 14/10/22 (**Annexe 5**), le talweg 1 a été identifié comme appartenant au domaine public fluvial (DPF) de la Nouvelle-Calédonie. Les écoulements 2, 3 et 4 n'ont pas les caractéristiques d'un cours d'eau et ne font donc pas partie du domaine de la Nouvelle-Calédonie.

L'écoulement 2 est le plus marqué topographiquement (dans sa partie sud).

L'écoulement préférentiel n°4 n'est pas visible, cependant la zone de marais en point bas est bien délimitée, en eau avec une végétation hydromorphe (photo points GPS 169, figure ci-dessus).

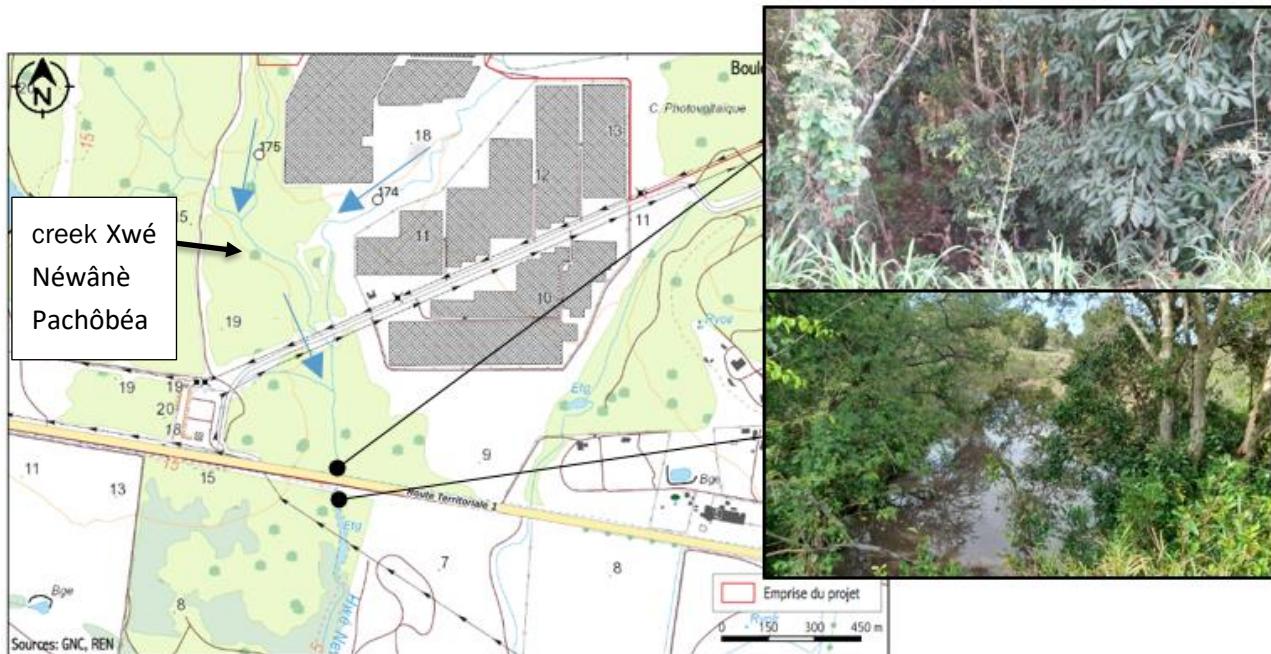


*Figure 16: Identification des écoulements appartenant au domaine public fluvial (DAVAR - 14/10/22)*

### CONTEXTE HYDROLOGIQUE DE LA ZONE D'INFLUENCE

Mis à part l'écoulement n°4 se rejetant dans une zone marécageuse, les autres écoulements préférentiels sur le site se rejettent dans le creek Xwé Néwânè Pachôbéa, puis dans la Hwa Ya (ou Oua Ya).

Le creek Xwé Néwânè Pachôbéa a été identifié comme cours d'eau par les services techniques de la DAVAR.



*Figure 17 : Identification du point de rejet au droit de la R.T.1.*

Le site s'inscrit dans le bassin versant de la Hwa Ya (environ 10 000 ha / 100 km<sup>2</sup>). Le cours d'eau Hwa Ya est un des cours d'eau principaux de la commune de Boulouparis.



*Figure 18: Identification du bassin versant de la Hwa Ya*

Le cours d'eau de la Hwa Ya a fait l'objet d'une étude hydraulique afin d'identifier les zones potentiellement inondables. Il n'a pas été identifié de zones inondables au niveau du site d'emprise du projet (cf. figure ci-dessous).

## UTILISATION DE LA RESSOURCE EN EAU

Aucun périmètre de protection des eaux n'est présent au niveau de la zone d'étude.

Un forage est présent sur la zone d'étude. Il s'agit d'un ancien forage.

Plusieurs forages sont présents à proximité immédiate de la zone de projet (en aval du projet et au niveau du cours d'eau de la Hwa Ya).

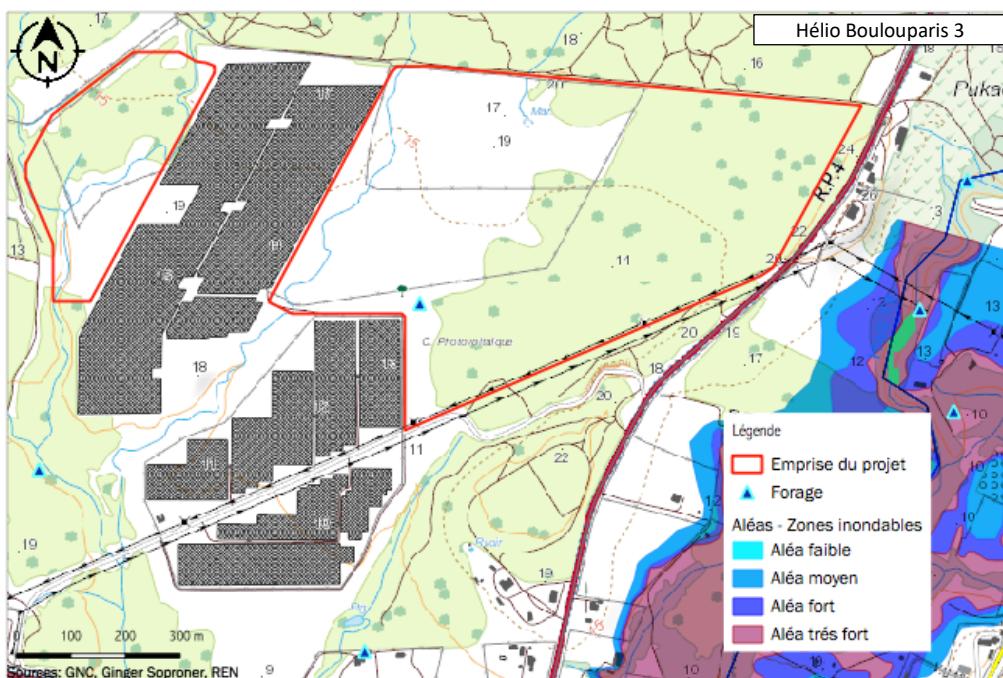


Figure 19: Utilisation de la ressource et zones inondables à proximité de la zone de projet



Annexe 5 :

Avis DAVAR – caractérisation des cours d'eau inscrits dans le périmètre de l'étude (oct. 2022)

### Sensibilité :

Présence d'écoulements préférentiels sur le site. Un talweg appartenant au DPF.

Plusieurs zones d'eau stagnante. Absence de cours d'eau pérenne.

Absence d'utilisation de la ressource en eau.

### Enjeu :

Un enjeu modéré est retenu.

Hydrologie et ressource en eau

Enjeu modéré

## 2. ANALYSE DU MILIEU NATUREL

### 2.1 Espaces naturels

Sources : *Expertise écologue et visite de terrain*  
*Caractérisation de la végétation de la Nouvelle-Calédonie, IRD et CEN*  
*Données milieu naturel 3DT/PS*  
*Données RLA, endemias*

#### Caractérisation de la savane néo-calédonienne :

Historiquement, les plaines littorales de la côte ouest étaient recouvertes de forêt sèche (écosystème devenu protégé). A partir des années 1850, ces formations ont été défrichées pour laisser place à une activité d'élevage extensif de bovins.

On retrouve le plus souvent à la place, des formations ouvertes de savane herbacée à arborée. Ces formations recouvrent maintenant environ 1/3 de la superficie de la Nouvelle-Calédonie. La diversité floristique y est peu développée. Le niaouli et les espèces envahissantes type faux mimosas, faux cassis sont les espèces les plus répandues sur les strates arborées.

Les savanes à niaouli constituent l'une des formations les plus étendues de la Nouvelle-Calédonie. Le niaouli est une myrtacée dont l'écorce permet à l'arbre de résister aux feux. Il est doté d'une grande plasticité écologique lui permettant d'être présent dans des milieux très secs comme plus humides.

#### PERIMETRE D'ETUDE

Le site est entièrement composé de formations secondarisées, de type savane herbacée à arborée. Le développement de ligneux est induit essentiellement par la présence d'écoulement préférentiel et d'eau stagnante. Ces habitats ne sont ni patrimoniaux, ni rares. Ils abritent essentiellement des espèces introduites.



Figure 20: Savane herbeuse

On retrouve des zones arborées à l'est du projet (16 ha), au niveau d'un patch au sud (1 ha) et au niveau des écoulements préférentiels à l'ouest du projet (environ 7300 m<sup>2</sup>).

On retrouve également une zone de petit marais de 287 m<sup>2</sup> (« exutoire » de l'écoulement n°4, cf. chapitre précédent).

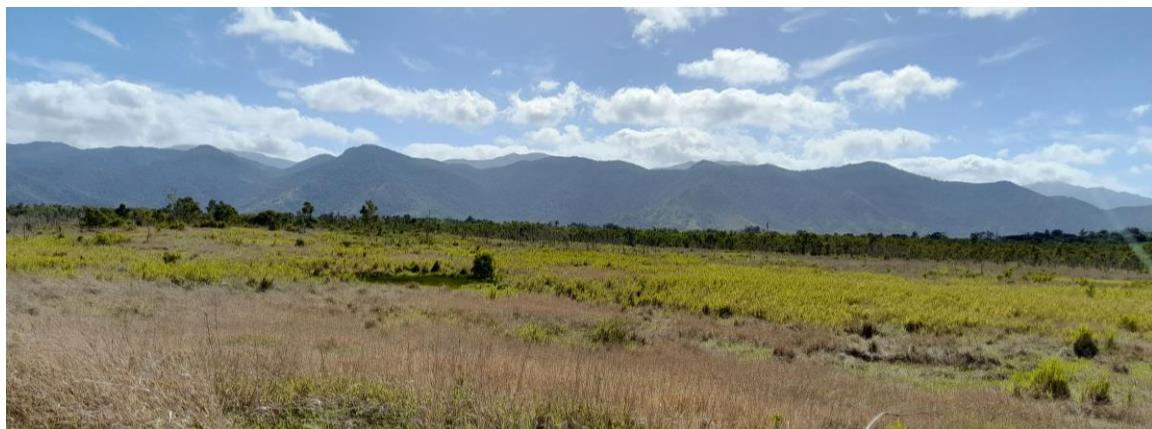


Figure 21: Marais et zone arborée à l'est du projet

Suite à la visite de terrain et au traitement des données d'imagerie et cartographie disponibles, il a été cartographié les différents espaces naturels.

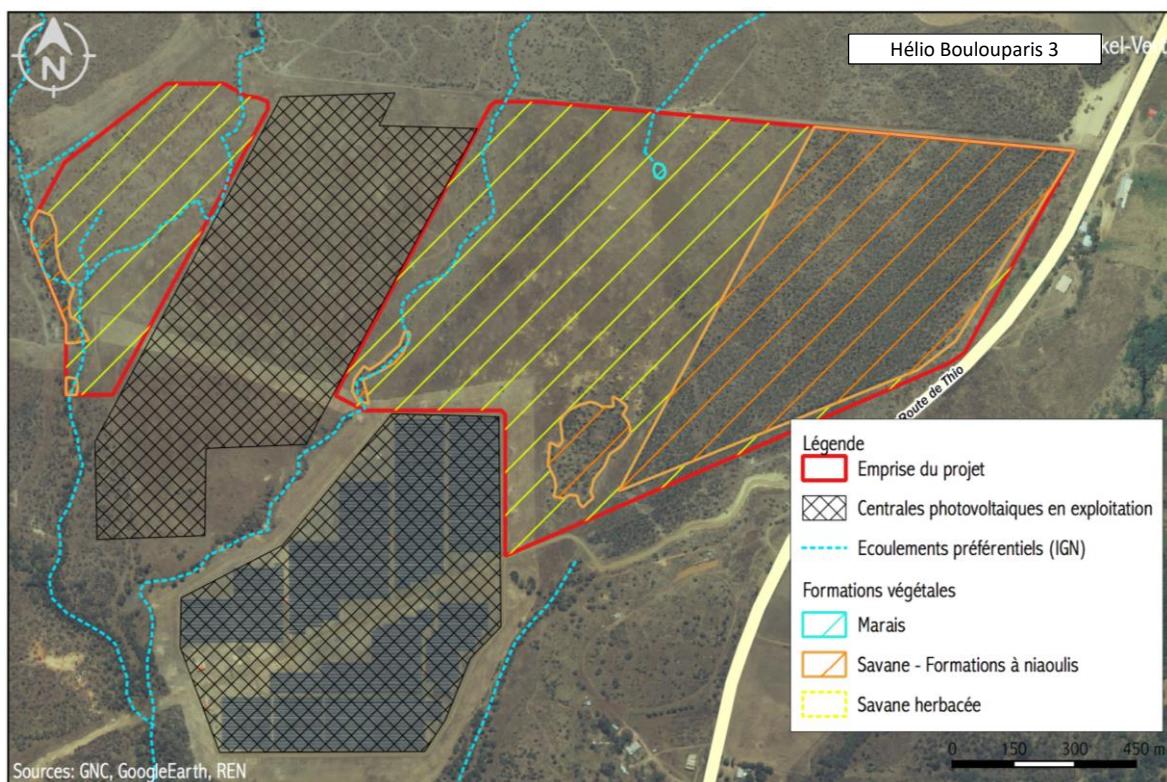


Figure 22: Formations végétales au droit du projet

- FORMATIONS A NIAOULIS (*MELALEUCA QUINQUINERVIA*)

Les formations à niaoulis se trouvent au niveau de patchs homogènes et au niveau d'écoulements préférentiels et d'eau stagnante. On les retrouve :

- à l'est de la zone d'emprise du projet, au niveau de deux patchs de 16 ha et 1 ha environ ;
- au niveau de deux zones d'écoulements préférentiels (environ 0,7 ha).



A noter la présence d'eau stagnante au niveau du patch arboré de 16 ha.

*Figure 23: Photographie du patch de 16 ha de formation à niaouli*

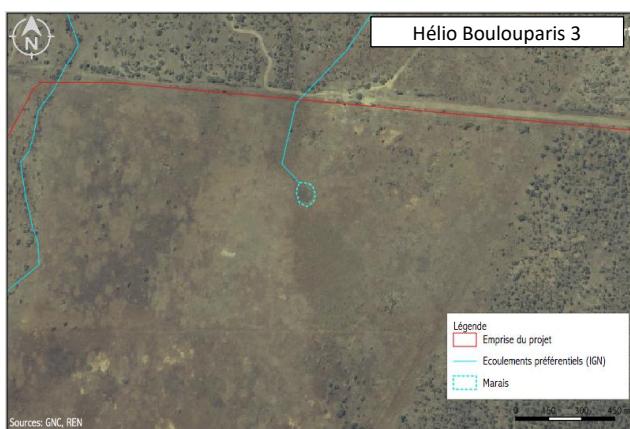


*Figure 24: Localisation des patchs de savane à niaoulis*

Les formations à niaoulis à l'est du projet sont assez denses et abritent des individus de 6 à 8 m de hauteur. Les niaoulis ont tous des traces de feux sur leur tronc, indiquant le passage d'un ou plusieurs feux dans la zone. Le milieu est donc pauvre en espèces et favorise l'installation d'espèces introduites et envahissantes.

- ZONE MARECAGEUSE

Une dépression naturelle du sol a formé une zone d'eau stagnante d'une superficie d'environ 280 m<sup>2</sup>. Une flore différente s'y est développée. On retrouve du jonc, la laitue d'eau et la fougère d'eau. Il s'agit d'espèces introduites pouvant avoir un caractère envahissant.



*Figure 25: Localisation de la zone de marais*



*Figure 26: Photographie de la zone de marais*

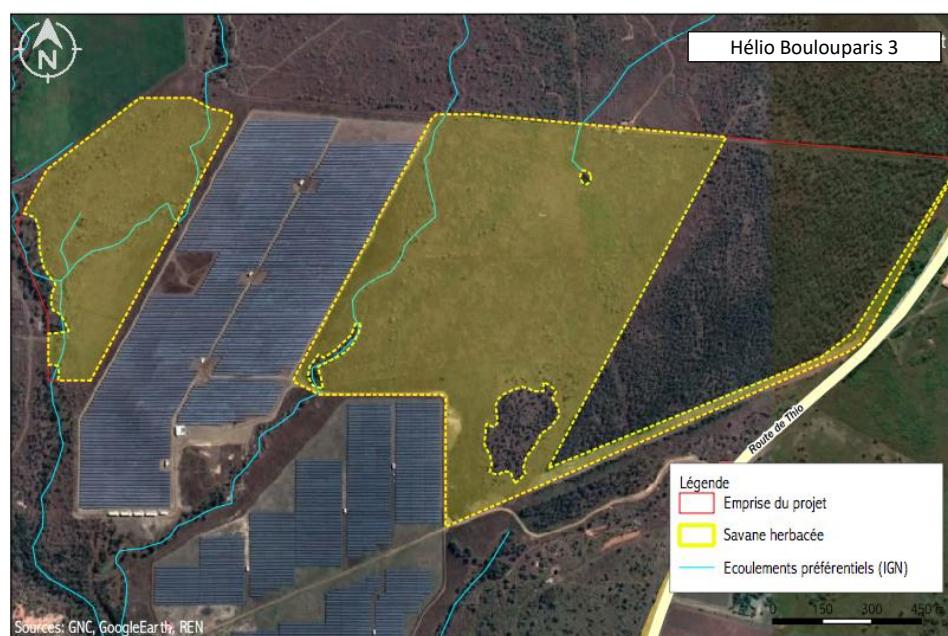
- SAVANE HERBEUSE

Il s'agit de la formation végétale la plus répandue sur la zone d'emprise (superficie d'environ 33 ha).

La savane herbeuse est dense avec plusieurs Poaceae et Cyperaceae pouvant atteindre 1,80 m de hauteur. Aucun particularisme ni d'intérêt botanique spécifique n'a été noté.



*Figure 27: Photographie de la savane herbeuse*



*Figure 28: Localisation de la savane herbeuse*

### ZONE D'INFLUENCE ET CONNECTIVITES

La zone du projet est située dans une plaine alluvionnaire. D'après les données mises à disposition par la 3DT et le CEN, il n'existe pas à proximité de patch de forêt *sensu stricto* ni d'écosystème identifié comme d'intérêt (formation de type forêt) ou protégé (forêt humide, forêt sèche, mangrove). Il n'est pas non plus identifié de zones à fort enjeu de biodiversité (zones KBA et IBA inclus) ni d'aires protégées. D'après les informations cartographiques disponibles, les formations retrouvées dans la zone d'influence sont similaires à celle du périmètre d'étude (nombreux patchs de niaoulis avec formations herbacées). A noter en particularisme, la présence de la ripisylve de la Hwa Ya à 200 m à l'est du projet.

Le site s'inscrit dans une zone historiquement fragmentée. De par sa composition et sa structuration, le milieu naturel présent sur le site d'emprise du projet semble avoir une connexion fonctionnelle modérée (milieu très fragmenté mais présence de zones arborées au niveau du site et à proximité notamment la ripisylve de la Hwa Ya).

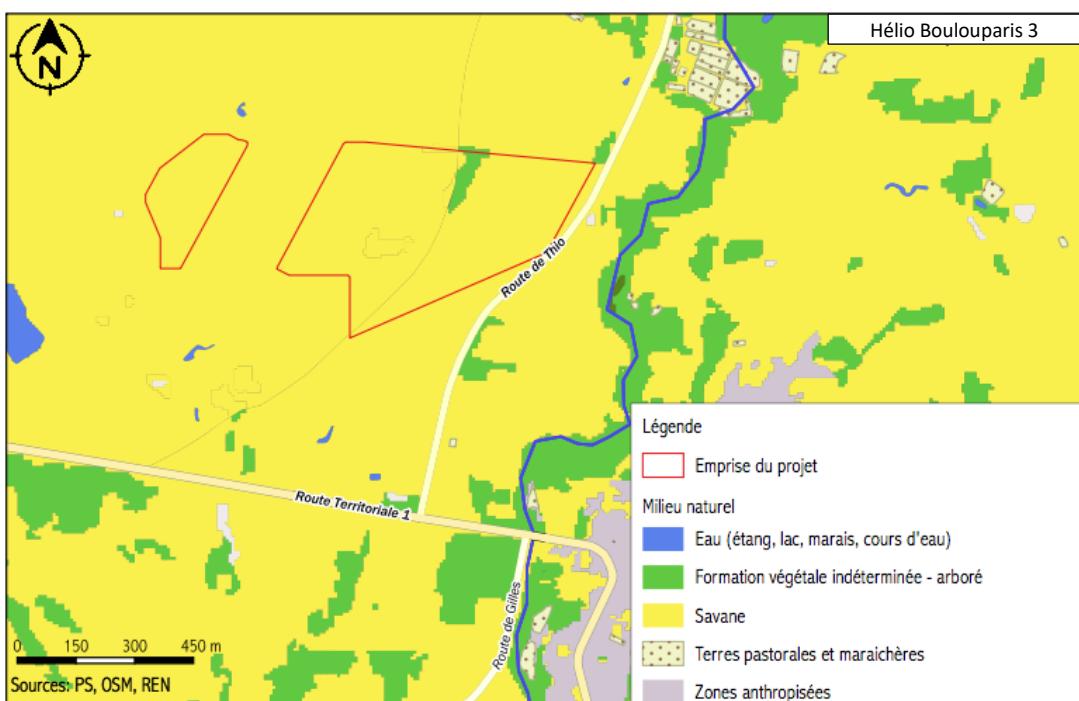


Figure 29: Identification des formations végétales au droit du projet

La zone de formation végétale indéterminée dans l'emprise du projet correspond à une formation de savane herbeuse (cf. paragraphe ci-dessus).

#### Sensibilité :

Formations secondaires type savane.

Présence de patchs arborés (17,7 ha environ).

Milieu fragmenté et ouvert mais connectivité potentielle avec les milieux à proximité dont notamment ripisylve de la Hwa Ya.

#### Enjeu :

Un enjeu modéré est retenu.

Milieu naturel terrestre et connectivité	Enjeu modéré
--	--------------

## 2.2 Écosystèmes et espèces floristiques associées

Source : Visite de terrain du 10/10/22

Imagerie satellite Google Earth

Inventaire botanique (10/10/22) – Hervé Vandrot

Il a été identifié 3 types de formations végétales :

- une formation à niaoulis,
- une formation herbacée,
- une formation marécageuse.

Sur l'ensemble du périmètre d'étude, 35 espèces ont été recensées. La majorité sont des espèces sont introduites. Il a été identifié :

- 6 espèces autochtones très communes en végétation rudérale,  
Dont 1 espèce endémique (*Glochidion billardieri*) à large répartition,  
0 espèce protégée.
- 28 espèces introduites,  
Dont 20 espèces considérées comme envahissantes.

La majorité des individus sont des herbes (Poacées). Les seuls grands arbres présents sont le niaouli et le jamelon.

Tableau 5: Inventaire floristique - Hervé Vandrot (oct. 2022)

Espèces présentes	Nom commun	Statut
<i>Acacia farnesiana</i>	cassis	I
<i>Asclepias curassavica</i>	asclepiade	I
<i>Capparis artensis</i>		A
<i>Cassytha filiformis</i>	fausse cuscute	I
<i>Cenchrus echinatus</i>	cram-cram	I
<i>Chloris virgata</i>		I
<i>Chrysopogon aciculatus</i>	herbe plate	I
<i>Cuphea carthagen</i>		I
<i>Cynodon dactylon</i>	chiendent	I
<i>Dianella adenantha</i>		A
<i>Glochidion billardieri</i>		E
<i>Haematoxylum campechianum</i>	campèche	I
<i>Hypericum gramineum</i>		I
<i>Killinga polyphylla</i>	faux papyrus	I
<i>Lantana camara</i>	lantana	I
<i>Leucaena leucocephala</i>	faux mimosa	I
<i>Ludwigia octovalvis</i>		I
<i>Macroptilium lathyroide</i>		I
<i>Melaleuca quinquenervia</i>	niaouli	A
<i>Passiflora suberosa</i>	boule à encre	I
<i>Phragmites australis</i>	roseau	A
<i>Pistia stratiotes</i>	laitue d'eau	I
<i>Poaceae sp.</i>		I
<i>Psidium guajava</i>	Goyavier	I
<i>Salvinia molesta</i>	fougère d'eau	I
<i>Schoenoplectus mucronatus</i>	scirpe	A
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	herbe bleue	I
<i>Stylosanthes biflora</i>		I

Espèces présentes	Nom commun	Statut
<i>Syzygium cumini</i>	jamelon	I
<i>Tripsacum laxum</i>	canne à betail	I
<i>Typha domingensis</i>	massette	I
<i>Urochloa mutica</i>	para	I
<i>Vitex sp.</i>		I
<i>Wikstroemia indica</i>		I
<i>Xanthium orientale</i>	lambourde	I

(A=autochtone, E= endémique, I= introduit, P= protégée)



| Annexe 6 : Inventaire botanique (H. Vandrot, oct.2022)

#### Sensibilité :

Flore quasi mono-spécifique. Espèces à très large répartition. Absence d'espèces protégées ou sur liste rouge IUCN. Sur 35 espèces, 20 sont considérées comme envahissantes.

#### Enjeu :

Un enjeu modéré est retenu.

Écosystèmes et espèces floristiques associées	Enjeu faible
---	--------------

## 2.3 Écosystèmes et espèces faunistiques associées

Source : Visite de terrain du 10/10/22

Imagerie satellite Google Earth

Inventaire avifaunistique (29/11/22) – Fabien Ravary

#### AVIFAUNE

Malgré des milieux dégradés, l'environnement calme et naturel ainsi que la présence de zones arborées et la proximité avec la ripisylve de la Hwa Ya augmente la probabilité de retrouver des espèces d'intérêt.

Lors de la visite de terrain du 10/10/22, il a été observé la chouette effraie (*Tyto alba*), la fauvette à ventre jaune (*Gerygone flavolateralis flavolateralis*), et l'hirondelle busière (*Artamus leucorhynchus melaleucus*). Ce sont des espèces à large répartition régionale qui ne sont pas menacées sur le territoire (non présente sur la liste rouge UICN) mais qui bénéficient tout de même d'un statut de protection provincial.

Tableau 6 : Caractéristiques des espèces observées sur le terrain

Nom	Nom commun	Endémisme	Protection	UICN	Statut	Répartition
<i>Tyto alba</i>	Chouette effraie	Large répartition (mondiale)	P	-	Commun	Nelle Calédonie
<i>Gerygone flavolateralis flavolateralis</i>	Fauvette à ventre jaune	Large répartition (Pacific)	P	-	Commun	Nelle Calédonie
<i>Artamus leucorhynchus melaleucus</i>	Hirondelle busière	Large répartition (Pacific)	P	-	Commun	Nelle Calédonie

Afin d'identifier au mieux la sensibilité de la zone d'étude une étude avifaunistique a été réalisée.

Cette étude a permis l'observation de 14 espèces d'oiseaux, 86 individus pour 4 points d'écoute. Toutes ces espèces sont très communes sur le territoire (aucune espèce sur liste rouge IUCN). Les 3 espèces observées lors de la visite terrain n'ont pas été de nouveau observées lors de l'inventaire.

La dégradation avancée du milieu (déboisement, surpâturage) ne permet pas le développement d'une avifaune plus riche et diversifiée.

Le couvert végétal en périphérie offre suffisamment de gîtes aux espèces contactées.

Tableau 7: Inventaire avifaunistique - Fabien Ravary

Ordre	Famille	Espèce	Nom commun	Code	Endémisme	Protection	UICN (2020)	Statut	Répartition
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia chinensis tigrina</i>	Tourterelle tigrine	TOTI	Introduite	-	-	Commun	Grande Terre
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Todiramphus sanctus canacorum</i>	Martin-chasseur sacré	MASA	Sous-Espèce Endémique	P	-	Commun	Grande Terre
Falconiformes	Accipitridae	<i>Circus approximans</i>	Busard de Gould	BUGO	Large Répartition	P	-	Commun	NIle Calédonie
Gruiformes	Rallidae	<i>Porphyrio porphyrio samoensis</i>	Talève sultane	TASU	Large Répartition	P	-	Commun	NIle Calédonie
Passeriformes	Acanthizidae	<i>Gerygone f. flavolateralis</i>	Gérygone mélanésienne	GEME	Sous-Espèce Endémique	P	-	Commun	Grande Terre
	Artamidae	<i>Artamus leucoryn melanoleucus</i>	Langrayen à ventre blanc	LAVE	Sous-Espèce Endémique	P	-	Commun	NIle Calédonie
	Campephagidae	<i>Lalage leucopyga montrosieri</i>	Echenilleur pie	ECPI	Sous-Espèce Endémique	P	-	Commun	Grande Terre
	Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	Astrild ondulé	ASGR	Introduite	-	-	Commun	Grande Terre
	Meliphagidae	<i>Lichmera incana</i>	Méliophage à oreillons gris	MEOG	Sous-Espèce Endémique	P	-	Commun	NIle Calédonie
	Pachycephalidae	<i>Pachycephala rufiventris xanthotraea</i>	Siffleur itchong	SIIT	Sous-Espèce Endémique	P	-	Commun	Grande Terre
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	MODO	Introduite	-	-	Commun	Grande Terre
	Rhipiduridae	<i>Rhipidura albiscapa bulgeri</i>	Rhipidure à collier	RHCO	Sous-Espèce Endémique	P	-	Commun	Grande Terre
	Sturnidae	<i>Acridotheres tristis</i>	Merle des Moluques	MEMO	Introduite	-	-	Commun	Grande Terre
	Zosteropidae	<i>Zosterops xanthochrous</i>	Zostérops à dos vert	ZODV	Espèce Endémique	P	-	Commun	NIle Calédonie

Endémisme : indique soit que l'espèce possède une large répartition régionale, soit qu'elle est endémique à la Nouvelle-Calédonie (en vert) ou qu'il s'agit d'une sous-espèce endémique, soit qu'elle a été introduite sur le territoire (en jaune, voire en orange si considérée comme envahissante) ;

Protection : indique les espèces protégées inscrites sur la liste annexée à l'article 251-1 relatif à la protection des espèces du Code de l'Environnement de la Province Sud de mai 2022 ;

UICN : indique l'inscription de l'espèce sur la liste rouge des espèces menacées de l'IUCN : LC=Low Concern / Préoccupation Mineure (source : UICN 2022. UICN Red List of Threatened Species. Version 2022-1. <[www.IUCNredlist.org](http://www.IUCNredlist.org)>);

Répartition locale : indique la répartition de l'espèce sur l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie ou la Grande Terre seule.

## AUTRES

Les espèces envahissantes type cerf rusa et cochons sauvages sont présents sur le site (traces, absence de sous-bois, zone ouverte et secondarisée).



Annexe 7 : Inventaire avifaunistique (F. Ravary, déc. 2022)

### Sensibilité :

Avifaune : 17 espèces contactées, 0 sur liste rouge IUCN, 13 protégées, 4 introduites dont 1 envahissante.

Les espèces protégées sont à large répartition et commune sur le territoire.

Présences d'espèces envahissantes (cerfs, cochons).

### Enjeu :

Un enjeu modéré est retenu.

Écosystèmes et espèces faunistiques associées

Enjeu modéré

## 2.4 Utilisations associées – Services écosystémiques

Source : Visite de terrain du 10/10/22

Les services écosystémiques sont les avantages matériels ou immatériels que l'homme ou la société retire des écosystèmes. Sur le site d'étude, il n'a pas été observé de service type maraîchage, cultures vivrières, chasse, coupe de bois, etc.

La nature intrinsèque du terrain permet des services de support et de régulation à petite échelle de par la présence de la végétation permettant de réguler les eaux de ruissellement lors de grandes pluies, de limiter l'érosion des sols et de servir d'habitats.

#### Sensibilité :

Absence de services d'approvisionnement observé (chasse possible).

Présence de services de support et régulation de par la nature du terrain.

#### Enjeu :

Un enjeu faible est retenu.

<b>Utilisations associées – Services écosystémiques</b>	<b>Enjeu faible</b>
---	---------------------

## 2.5 Risque Feu

Source : *ŒIL (Vulcain)*

Visite de terrain du 10/10/22

Les feux de brousse détruisent chaque année entre 20 000 et 50 000 ha soit près de 3% de la superficie de la Nouvelle-Calédonie. Il s'agit d'une des premières causes de destruction d'habitat et d'érosion de la biodiversité avec l'activité minière et le développement des espèces envahissantes.

La végétation assez sèche de la savane et son parterre herbeux est un paramètre favorisant le développement de feu.

D'après les données disponibles (OEIL), le site d'emprise et les environs ont fait l'objet de plusieurs incendies ces dix dernières années. L'origine est quasi-systématiquement d'origine humaine.

Lors de la visite de terrain, des stigmates de feux passés ont été observés sur les troncs des niaoulis ainsi que sur les poteaux de clôtures.

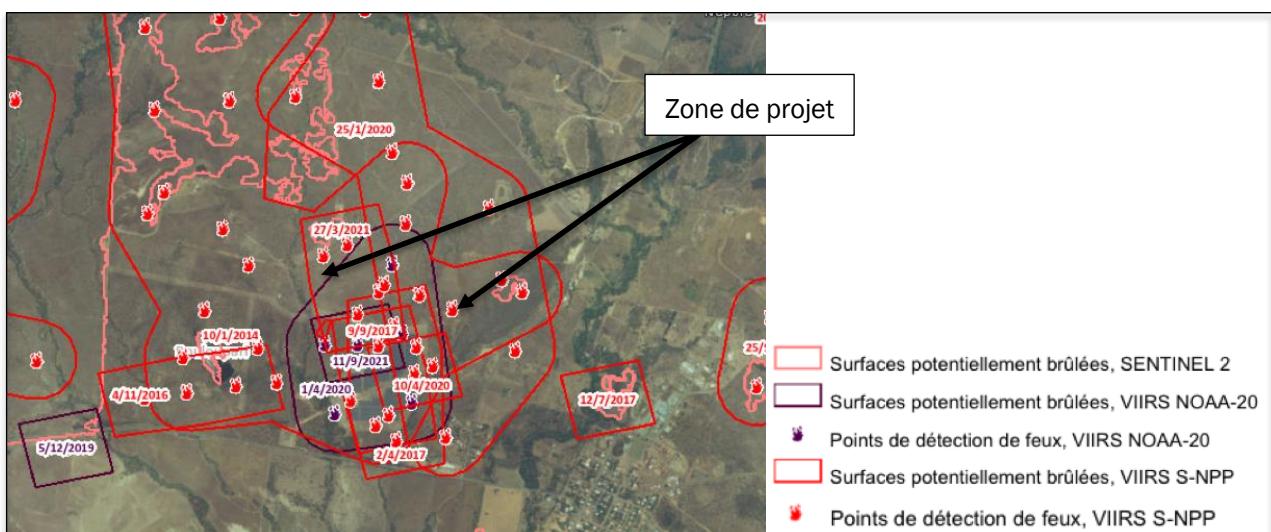


Figure 30: Localisation des incendies passés à proximité de la zone de projet (Œil)

**Sensibilité :**

Le site et la zone d'influence ont fait l'objet de plusieurs feux au cours des dernières années.

La végétation de type savane herbeuse et arborée ouverte peut favoriser la propagation du feu.

**Enjeu :**

Un enjeu modéré à fort est retenu

Risque Feu

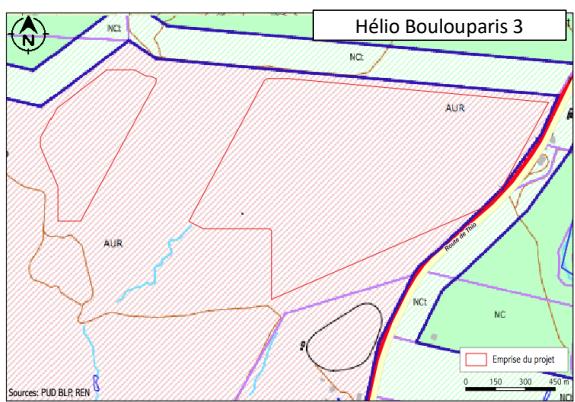
Enjeu modéré à fort

### 3. ANALYSE DU MILIEU HUMAIN

#### 3.1 Milieu urbain

Sources :  
 PUD et annexes de la commune de Boulouparis  
 Données démographiques de l'ISEE  
 Comptages routiers de la DITTT  
 Visite de terrain du 10/10/22

#### PLANIFICATION - PLAN D'URBANISME DIRECTEUR



Selon le Plan d'Urbanisme Directeur (PUD) en vigueur de la commune de Boulouparis, le site d'emprise du projet est situé sur la zone AUR, zone d'habitat rural à urbaniser (PUD approuvé par délibération provinciale n° 34-2013/APS du 29 août 2013, en cours de révision). Il s'agit du même zonage qu'au niveau des deux centrales photovoltaïques existantes (Hélio Boulouparis 1 et 2).

Figure 31: Zonage du PUD (2013) pour le site d'emprise du projet

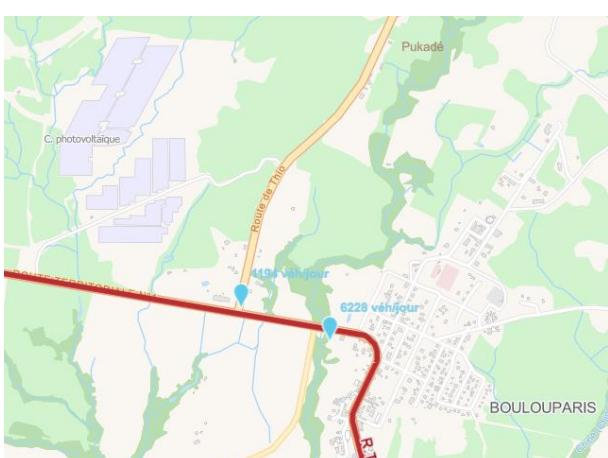
#### CONTEXTE URBAIN

En 2019, la commune de Boulouparis compte 3 315 habitants, soit une évolution de 10,3 % par rapport à 2014. A Boulouparis, la densité est de 3.8 habitants par km<sup>2</sup>. En Nouvelle-Calédonie, elle est de 14.6 habitants par km<sup>2</sup>. La superficie de la commune de Boulouparis est de 866 km<sup>2</sup>.

A proximité de la zone d'emprise du projet, plusieurs équipements publics et services sont présents. On retrouve :

- sur le site, présence de deux centrales photovoltaïques exploitées par REN Pacific ;
- à proximité immédiate, plusieurs commerces et services de restauration ainsi que quelques habitations ;
- au niveau du cœur de village (à 1,7 km), des équipements publics et des services de proximité (commerces, banques, poste, école, pharmacie, mairie, etc.).

#### RESEAU ROUTIER



La limite est du projet longe la R.P.4, transversale allant de Boulouparis à Thio. Le projet se situe à proximité du croisement entre la R.P.4 et la R.T.1. La R.T.1 est l'axe principal de la côte ouest et l'axe routier le plus fréquenté de Nouvelle-Calédonie.

D'après les données 2019 de la DITTT, il est comptabilisé 6228 véhicules/jour sur la R.T.1 au niveau du village de Boulouparis et 4194 véhicules/jour au niveau de l'embranchement de la R.P.4.

Figure 32: Comptage routier à proximité du projet (DITTT)

## RESEAUX SECS ET HUMIDES

Il n'y a pas de réseau humide type AEP et EU sur site.

Présence de ligne électrique haute tension 150kV et moyenne tension 33 kV.

A l'heure actuelle, l'OPT n'a pas été contactée pour avis.

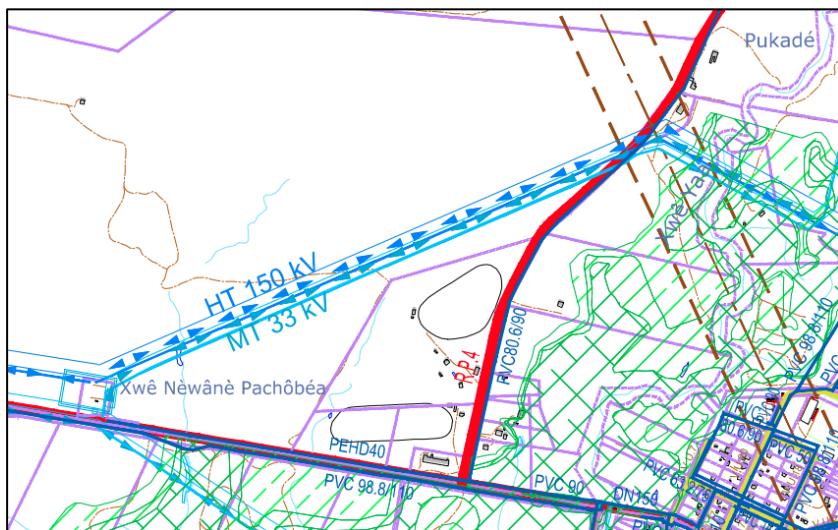


Figure 33: Extrait du plan des servitudes (2017) de la commune de Boulouparis

#### Sensibilité :

Présence de deux centrales photovoltaïques limitrophes à la zone de projet.

Présence de quelques habitations et services à proximité.

Cœur de village de Boulouparis à 1,7 km.

## Planification urbaine en adéquation (PUD).

Absence de réseaux humides / Présence de lignes électriques MT et HT

### Enjeu :

Un enjeu faible est retenu.

Milieu urbain	Enjeu faible
---------------	--------------

### 3.2 Activités économiques et occupation du sol

Sources : Visite de terrain du 10/10/22

### *Mode d'occupation du sol (MOS) de la PS*

Données ICPE de la PS

## ACTIVITES ECONOMIQUES

Les activités économiques de la zone d'influence du projet proviennent des trois secteurs :

- Secteur primaire : agriculture et pastoralisme,
  - Secteur secondaire : industrie,
  - Secteur tertiaire : services marchands et non-marchands.

La figure ci-dessous localise les différentes activités.

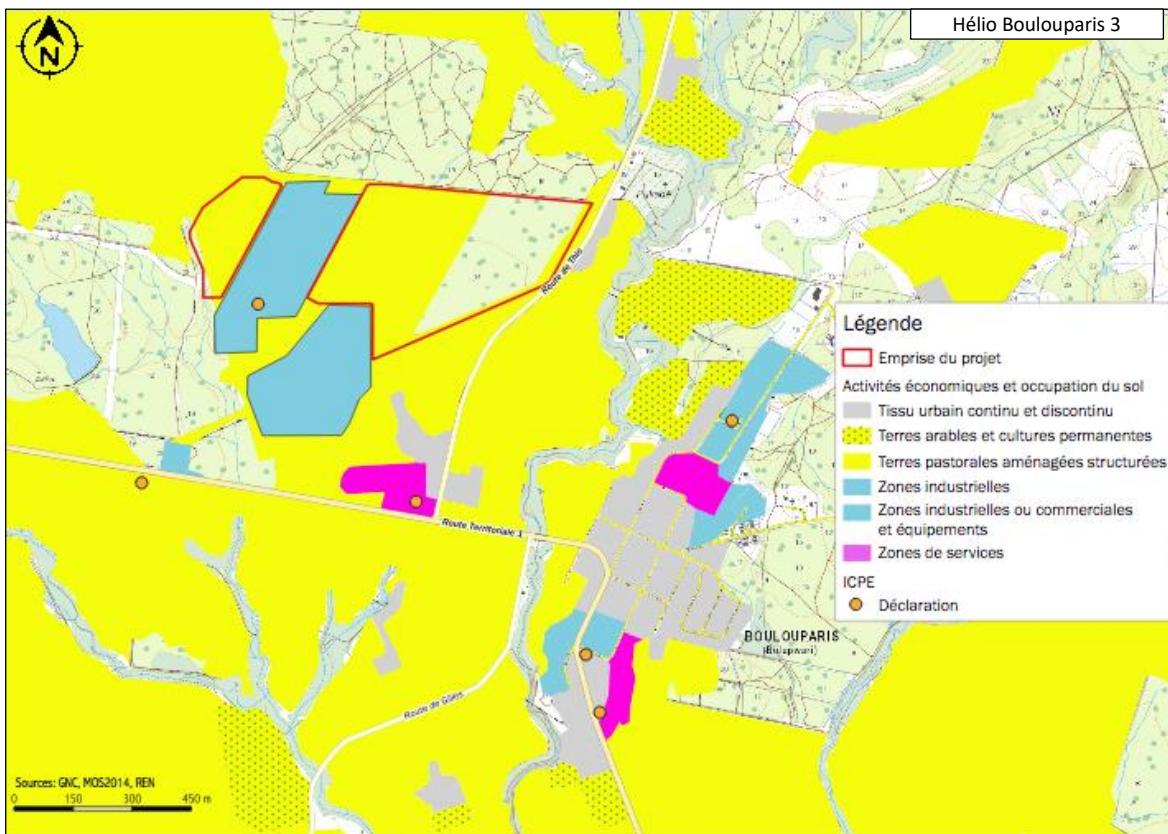


Figure 34: Activités économiques à proximité du projet

#### ACTIVITES ICPE ET RISQUE INDUSTRIEL

Il est enregistré cinq installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) à proximité du site d'emprise du projet, dont deux relatives à l'exploitation des centrales photovoltaïques. Ces installations sont toutes sous le régime de la déclaration.

Concernant le risque industriel, un incident s'est déroulé le 13 juillet 2021 sur la centrale photovoltaïque Hélio Boulouparis 2. Un incendie et une explosion se sont produits au niveau de containers de stockage de batteries. L'incendie a été contenu au niveau des containers techniques et aucun blessé n'est à déplorer. Les conséquences environnementales de cet incident sont encore suivies par REN Pacific (diagnostic sites et sols pollués).

#### Sensibilité :

Activités de production et de stockage d'énergie en limite du projet. Un incident noté (incendie et explosion).

Ancienne activité de pâturage au niveau du site d'emprise du projet. Activité de pâturage à proximité immédiate. Quelques autres activités industrielles et de secteur tertiaire.

#### Enjeu :

Un enjeu modéré est retenu.

Activités économiques et occupation du sol	Enjeu modéré
--	--------------

### 3.3 Contexte coutumier et patrimonial

Source : Données démographiques de l'ISEE

La commune de Boulouparis est située sur l'aire coutumière Xaracuu.

Quatre tribus sont présentes sur la commune de Boulouparis : Ouitchambo, Nassirah-Ya, Ouinane Netea et Kouergoa. Ces tribus sont éloignées de la zone urbaine. La tribu de Nassirah est la tribu la plus proche du site d'emprise du projet (à 6km du projet, sur la transversale R.P.4 en direction de Thio).

Dans la commune, 698 habitants résident en tribu, soit une baisse de 6,3 % par rapport à 2014.

Tableau 8: Répartition de la population en tribu - commune de Boulouparis (ISEE)

Tribu	OUTCHAMBO	NASSIRAH-YA	OUINANE-NETEA	KOUERGOA
Population	200	193	175	130

Il n'est pas connu de revendication foncière pour le site d'emprise du projet.

Le site ayant fait l'objet d'utilisation et de remaniement de terrain historique pour le pâturage, Par ailleurs, il n'a pas été retrouvé de vestiges lors de la construction des deux centrales photovoltaïques en exploitation. Il reste peu probable de retrouver des vestiges patrimoniaux ou archéologiques.

#### Sensibilité :

Absence de tribu au niveau de la zone d'implantation du projet.

Faible probabilité de retrouver des vestiges patrimoniaux et archéologiques.

#### Enjeu :

Un enjeu faible est retenu.

Contexte coutumier et Patrimoine

Enjeu faible

### 3.4 Ambiance et paysage

Source : Visite de terrain du 10/10/22

#### QUALITE DE L'AIR

La zone d'étude est située dans un contexte rural à proximité de deux axes routiers majeurs, la R.P.4 (route provinciale transversale allant de Boulouparis à Thio) et la R.T.1 (route territoriale principale de la côte ouest reliant Nouméa à Koumac).

Les émissions atmosphériques liées au trafic routier présent impactent la qualité de l'air au niveau du site. Les rejets principaux du trafic routier (liés à l'utilisation de moteurs à combustion) sont le gaz carbonique, le monoxyde de carbone, le d'oxyde d'azote, les poussières et des composés organiques volatils.

Les vents dominants de secteur sud-est permettent un « balayement » relatif de ces émissions.

Il n'est pas noté d'activités industrielles à proximité pouvant être source de rejets atmosphériques.

De manière générale, en prenant en compte les activités présentes et les caractéristiques environnementales, il est évalué une qualité de l'air bonne. Cette qualité de l'air est essentiellement due à la localisation dans une zone agricole et naturelle.

## AMBiance SONORE ET LUMINEUSE

D'après les activités présentes à proximité, et le caractère naturel du terrain et des environs, l'ambiance sonore et lumineuse est de bonne qualité.

La présence de la R.P.4 et de la R.T.1 peuvent constituer des sources de nuisances sonores. Il n'a cependant pas été perçu de désagrément notable lors de la visite sur site (visite un jour de semaine, le matin).

## CONTINUITÉ PAYSAGERE

En prenant la zone élargie du projet ou zone d'influence, le paysage est constitué de plusieurs zones de continuités paysagères :

- Une zone de type naturel sur le site d'emprise du projet essentiellement constitué de savane herbacée et de patchs arborés ;
- Une zone de type pâturage ;
- Une zone de type habitats isolés avec quelques commerces.



*Figure 35: Paysage au droit et à proximité du site d'emprise du projet*

## VISIBILITE

La zone d'étude n'est pas ou très peu visible de la R.T.1.

La zone d'étude est située en contrebas du talus et elle est peu visible de la R.P.4 et non visible des habitations à proximité.

**Sensibilité :**

La zone d'étude est située dans une zone rurale, à proximité d'un environnement naturel. La transversale entre Boulouparis et Thio longe la limite est du projet et l'axe principal de communication de la côte ouest (R.T.1) est situé à 500 mètres au sud du projet.

Le site est situé sur une zone plane, à proximité de deux autres centrales photovoltaïques.

Aucune nuisance sonore ou lumineuse notable n'a été perçue lors de la visite.

**Enjeu :**

Un enjeu modéré est retenu.

Ambiance et paysage	Enjeu modéré
---------------------	--------------

## 4. DETERMINATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU PERIMETRE D'ETUDE

Le tableau ci-dessous récapitule, par milieu et par type de compartiment étudié, les sensibilités de la zone étudiée et les enjeux associés.

Ci-après :

Tableau 9: Enjeux environnementaux liés de la zone d'étude

Milieu	Compartiment	Sensibilité	Enjeu
Physique	Climat	Le projet n'est pas situé dans un contexte climatique particulier. Contexte général avec probabilité d'évènement météorologique extrême type cyclone.	Faible
	Topographie et géologie	La topographie est relativement plane. Absence de formations géologiques reconnues comme amiantifères. Aléa érosion caractérisé comme faible.	Faible
	Hydrologie et hydrogéologie	Présence de plusieurs zones d'eau stagnante et d'écoulements préférentiels. Présence d'un talweg appartenant au domaine public fluvial.	Modéré
Naturel	Milieu naturel	Terrain historiquement utilisé et remanié. Formations secondaires type savane herbacée à arborée. Connectivité modérée. Patchs arborés de 17 ha.	Modéré
	Espèces floristiques associées	Absence de particularisme pour le milieu floristique. Milieu très dégradé. Majorité d'espèces envahissantes.	Faible
	Espèces faunistiques associées	Avifaune = Absence d'ERM mais présence de 13 espèces protégées à large répartition. Présence de 4 espèces introduites dont 1 envahissante. Présences d'espèces envahissantes type cerfs et cochons	Modéré
	Utilisations associées et services	Absence de services d'approvisionnement. Présence de services de support et régulation de par la nature du terrain.	Faible
	Risque feu	Le site et la zone d'influence a fait l'objet de plusieurs feux au cours des dernières années. La végétation sèche de type savane herbeuse et arborée ouverte peut favoriser la propagation du feu.	Modéré à fort
	Urbanisme	Zonage PUD permettant le développement du projet. Présence de quelques habitats et services à proximité.	Faible
Humain	Occupation du sol et activités	Présence d'activités primaires, secondaires et tertiaires. Absence d'ICPE sous le régime de l'autorisation. Présence d'une ICPE à proximité ayant fait l'objet d'un incident (explosion et incendie).	Modéré
	Contexte coutumier et Patrimoine	Absence de tribu au niveau de la zone d'implantation du projet. Faible probabilité de retrouver des vestiges patrimoniaux et archéologiques.	Faible
	Ambiance et paysage	Ambiance sonore et lumineuse bonne. Absence de nuisances fortes. Axes routiers peu audibles. Le paysage à proximité immédiate est de type rural. Site sur une zone plane, peu visible depuis la R.P.4.	Modéré

## PARTIE 4 : ANALYSE DES VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET

## 1. ANALYSE DES VARIANTES DU PROJET

Une première version du projet en date de septembre 2022 portait sur l'ensemble du périmètre d'étude soit les 51 ha.

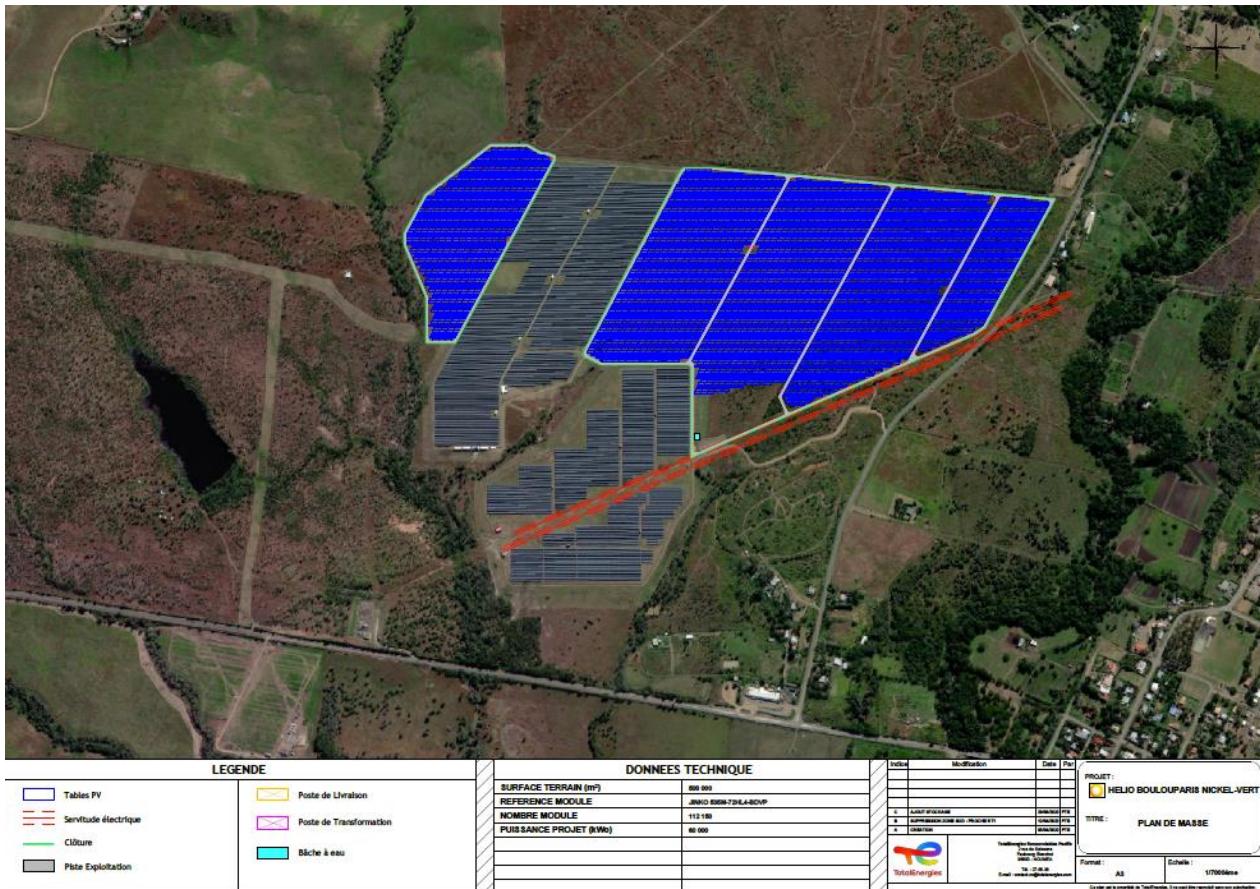
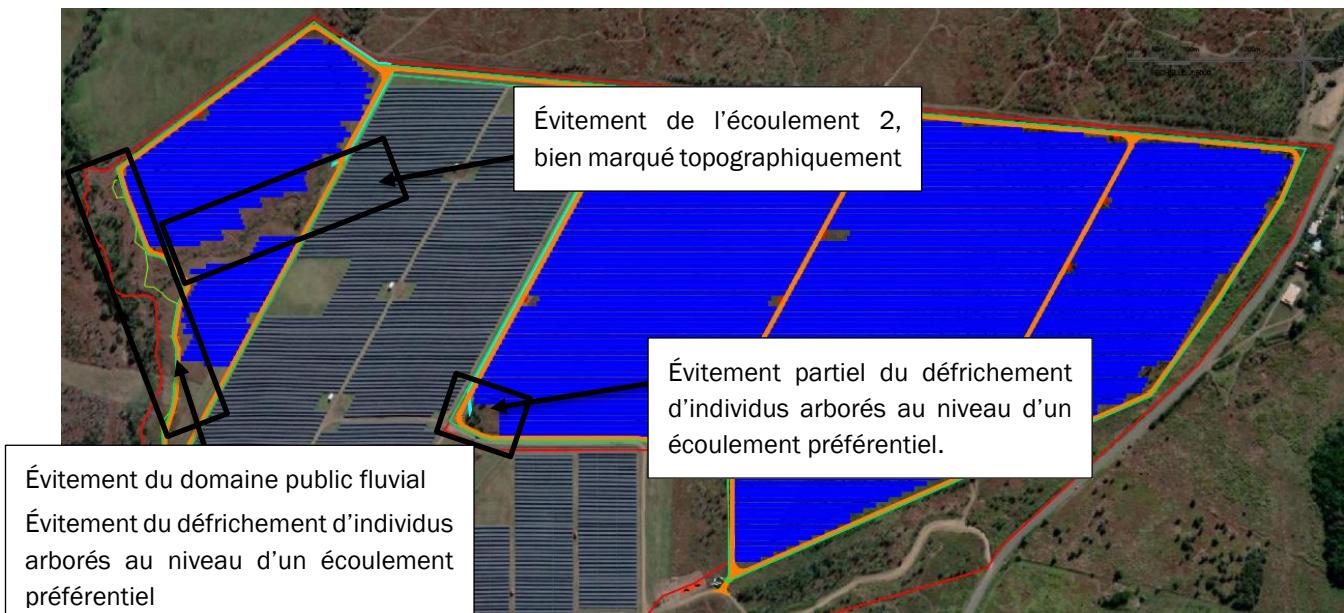


Figure 36: Plan de masse - Première version du projet (septembre 2022)

Suite à la réalisation de l'état initial environnemental et dans le cadre de la méthodologie de la « Séquence ERC » (Éviter – Réduire – Compenser), une nouvelle version du projet a été réalisée en mars 2023. Cette nouvelle implantation du projet au sein du périmètre d'étude permet :

- d'éviter la zone de domaine public fluvial à l'ouest du projet (écoulement n°1),
- d'éviter l'écoulement n°2, bien marqué topographiquement,
- d'éviter une partie de la zone d'écoulement préférentiel avec le patch de niaoulis au sud du projet (écoulement n°3).



*Figure 37: Plan de masse - Nouvelle version (novembre 2022)*

L'emprise totale du projet est maintenant de 48,5 ha.

En analysant la version de mars 2023, il est identifié comme défrichement :

- les surfaces d'emprise des pistes d'entretien (zones remaniées) - 2,5 ha ;
- les zones d'emprises des fossés drainants ('zones remaniées) - 0,2 ha,
- les zones d'emprise des locaux techniques (postes de transformation et poste de livraison) et bâche à eau (zones remaniées et imperméabilisées) – 0,06 ha ;
- les zones arborées faisant l'objet d'un dessouchage (zones remaniées, quasi-totalité du patch arboré à l'est) – 16,5 ha.

Le débroussaillage des zones herbacées n'est pas considéré comme un défrichement car la végétation au sol n'est pas supprimée et les couches organiques superficielles sont conservées.

Au total, il a été estimé une surface de défrichement d'environ 19,26 ha.

Certains de ces défrichements sont localisés au niveau de l'écoulement 3 (sur environ 80 m linéaire, une vingtaine de niaoulis).

Par application du code de l'environnement, et notamment de l'article 130-3, la réalisation de ce projet nécessite une étude d'impact environnemental du fait de défrichement au niveau d'un écoulement préférentiel.

## 2. JUSTIFICATION DU PROJET

### 2.1 Justification du projet – Partie énergie

Afin de répondre aux besoins énergétiques du complexe industriel de Prony Resources Nouvelle-Calédonie (PRNC), il est prévu entre 2023 et 2025 de construire en 3 phases successives des installations photovoltaïques représentant une puissance installée de 160 MWc, en remplacement d'une grande partie de l'électricité produite actuellement par la centrale thermique Prony Energies.

La phase 1 sera implantée sur le site même de PRNC. La centrale Hélio Bouloparis 3 représente la phase 2 de cette transition énergétique. Enfin, la phase 3 sera localisée sur Païta.

La centrale photovoltaïque permettra la production de 103 GWh/an sans émission de CO<sub>2</sub> (maintenance, installation, démantèlement non compris).

→ soit un évitement de production de 8,858 ktep<sup>2</sup> (kilo tonnes équivalent pétrole) par an.

D'après le rapport STENC 2020, la consommation électrique du territoire est de 11,66 MWh/ habitant (avec mines et métallurgies) et de 2,77 MWh/habitant (en distribution publique uniquement).

→ 103 GWh/ an représente ainsi les besoins annuels de 8833 habitants (mines et métallurgie incluses) ou de 37 184 habitants (hors activités minières).

### 2.2 Justification du projet – Partie environnementale

Les justifications environnementales sont :

#### Milieu physique :

- Bon ensoleillement toute l'année,
- Terrain d'emprise relativement plat, absence de roches potentiellement amiantifère,
- Absence d'écoulement permanent, absence de zone inondable.

#### Milieu naturel :

- Formations végétales secondarisées et pauvres en biodiversité,
- Absence d'espèces végétales d'intérêt, présence d'espèces envahissantes,
- Strate herbacée sur plus de 60 % du terrain,
- Absence d'utilisation du terrain (ancien pâturage).

#### Milieu humain :

- Corrélation avec les textes réglementaires,
- Poste source d'Enercal à proximité,
- Réseaux routiers à proximité, piste d'accès existante,
- Absence d'activité autre que le photovoltaïque à proximité immédiate (quelques terrains de pâturage),
- Faible nuisance visuelle (peu visible depuis les axes routiers).

---

<sup>2</sup> 1000 kWh = 0,086 tep. Rapport d'activités STENC 2019 et 2020

## PARTIE 5 :

# ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

### EN CHANTIER ET MESURES ASSOCIEES

# 1. ANALYSE DES EFFETS EN PHASE CHANTIER

Déroulement de la phase chantier

Durée : 24 mois

Commencement prévisionnel des travaux : 2<sup>ème</sup> semestre 2023

Type de travaux : défrichement et débroussaillage, gestion des eaux, petits terrassements (piste, locaux techniques), pose des installations.

## 1.1 Analyse des impacts sur le milieu physique

### CONTEXTE CLIMATIQUE ET QUALITE DE L'AIR

Rappel de l'enjeu :

Climat et qualité de l'air

Enjeu faible

La réalisation du projet peut être à l'origine de nuisances sur la qualité de l'air du fait de :

- L'utilisation d'engins motorisés émettant des gaz d'échappement,
- L'émission de poussière lors de la circulation des engins,
- L'émission de poussière lors des mouvements de terre.

Il est également à noter que le rejet de gaz d'échappement a une influence sur le climat. A l'échelle mondiale, il s'agit d'une des causes du dérèglement climatique observé. A l'échelle du projet, cette nuisance n'est pas prise en compte au vu des faibles quantités rapportées aux émissions globales de gaz d'échappement de la Nouvelle - Calédonie.

La distance d'éloignement aux habitations et autres activités réduit les nuisances potentielles pour les riverains.

→ L'impact brut est estimé à **Faible**.

Le tableau ci-dessous récapitule les effets potentiels et les mesures d'évitement et de réduction associées.

Tableau 10 : Phase chantier - Analyse des impacts - Climat et qualité de l'air

Nature des effets potentiels	Type d'effets	Mesures
Gaz d'échappement des engins motorisés	Direct et temporaire	Entretiens des engins mécaniques.
Poussière liée au terrassement et à la construction.	Direct et temporaire	Les mesures nécessaires seront prises afin de limiter toutes nuisances :
Poussière liée à la circulation	Direct et temporaire	Terrassement limité au minimum, arrêt par temps de grands vents.

Au vu de la qualité de l'air présente sur site et des mesures mises en place, l'impact du projet est considéré comme faible.

**Impact résiduel du projet :**

Climat et qualité de l'air

Impact faible

CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE
**Rappel de l'enjeu :**

Topographie et géologie

Enjeu faible

Modification de la topographie et terrassements :

Des terrassements sont nécessaires pour :

- la réalisation de piste,
- la mise en place des locaux techniques (onduleurs centralisés, PTR et PDL),
- la mise en place de la bâche à eau.

Le terrain d'assise étant peu accidenté, ces terrassements nécessiteront des mouvements de terre minimes.

La mise en place de la structure des panneaux se fera par pieux battus et ne nécessite pas de terrassement.

→ L'impact brut est estimé à **Faible**.

Le tableau ci-dessous récapitule les effets potentiels et les mesures d'évitement et de réduction associées.

Tableau 11: Phase chantier - Analyse des impacts – Topologie et géologie

Nature des effets potentiels	Type d'effets	Mesures
Mouvement de terre	Direct et temporaire	Mouvement de matériaux limité. Stockage des matériaux sur des zones drainées.
Érosion et stabilité du terrain	Direct et permanent	Prise en compte des contraintes topographiques. Étude géotechnique.

**Impact résiduel du projet :**

Topographie et géologie

Impact faible

CONTEXTE HYDROLOGIQUE – GESTION DES EFFLUENTS LIQUIDES
**Rappel de l'enjeu :**

Hydrologie

Enjeu modéré

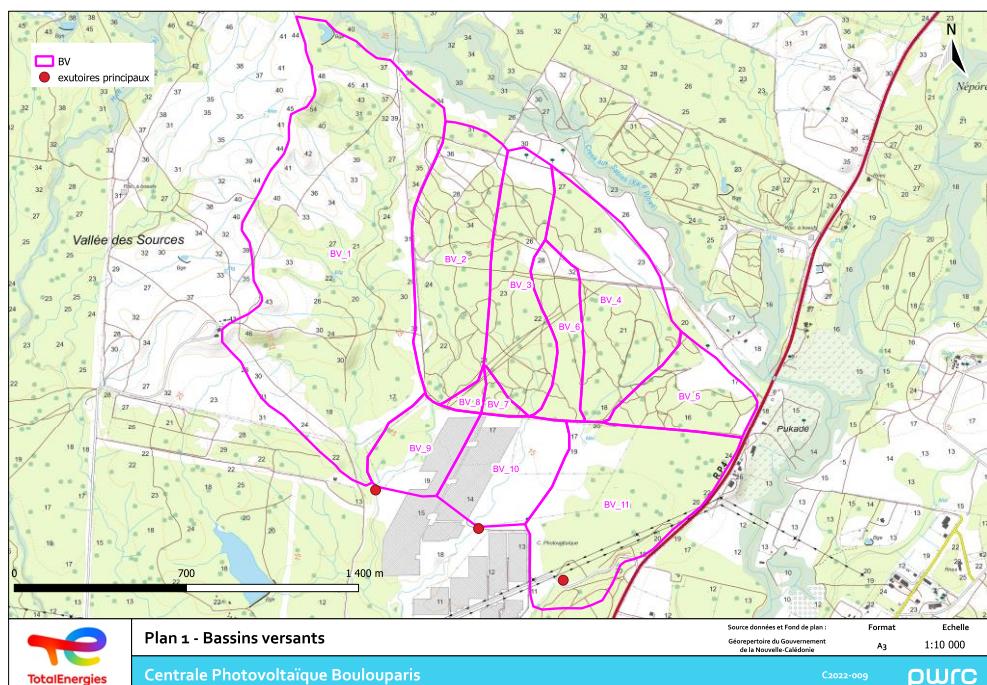
La nouvelle variante permet de ne pas impacter le creek inscrit au DPF à l'ouest du projet (dénommé écoulement n°1 dans l'état initial) ainsi que la partie sud de l'écoulement n°2 (écoulement plus marqué topographiquement que les autres).

Néanmoins, l'implantation de la centrale photovoltaïque engendrera des modifications sur les petits écoulements préférentiels du site du fait de la création de pistes périphériques.

→ L'impact brut est estimé à **Modéré**.

La gestion des eaux a été étudiée par un bureau d'étude spécialisé afin d'identifier et de quantifier les apports d'eau sur le terrain.

Il a été défini 3 sous-bassins versants au droit du projet (BV9, BV10 et BV11). Les pentes sont inférieures à 15%, les temps de concentrations ont été estimés inférieurs à 6 min.



*Figure 38; Identification des bassins versants sur site*

REN Pacific prévoit une gestion des eaux en phase chantier et exploitation. L'objectif de cette gestion des eaux sera de prendre en compte les écoulements amont, de drainer le terrain d'assise du projet et ainsi limiter la création de zones d'eau stagnante et rendre en aval les écoulements existants.

Cette gestion se fera à l'aide de fossés drainants et d'ouvrages busés :

- Un fossé drainant au nord-ouest de HBO2 permettant de collecter la partie nord de l'écoulement 2 pour un rejet dans la partie sud de l'écoulement 2
- Un fossé drainant permettant de collecter les eaux de l'écoulement 3 et de les rejeter au niveau de la partie sud de l'écoulement 3.

Cette gestion permet la conservation des volumes d'eau aux exutoires. A l'heure actuelle, le dimensionnement de cette gestion des eaux est en cours.

La localisation des fossés drainants est visible sur le plan de masse.



| Annexe 8 :

Note hydraulique, PWRC, janvier 2023

Les effets potentiels et mesures associées sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12: Phase chantier - Analyse des impacts - Hydrologie

Nature des effets potentiels	Type d'effets	Mesures
Mauvaise gestion des eaux	Direct et temporaire	Ouvrages de gestion des eaux à mettre en place dès le début de la phase de chantier. Entretien à prévoir tout au long de la phase chantier et exploitation
Pollution liquide à cause d'une mauvaise organisation du chantier	Direct et temporaire	Interdiction de rejet d'eaux sales directement dans le milieu naturel : Fosse de décantation des laitances de béton (big bag ou trou + géotextile) / Bassin de nettoyage des outils avec décantation/filtration.
Pollution accidentelle	Direct et temporaire	Absence de stockage de produits dangereux en grande quantité sur site (dont hydrocarbures). Si petit stockage, mise en place de bac de rétention et kit anti-pollution dans les engins lourds.
Pollution par rejets domestiques des employés	Direct et temporaire	WC de chantier

Au vu des caractéristiques hydrographiques du site, de la nature des effets et des mesures associées, l'impact du projet est considéré comme faible.

Impact résiduel du projet :

Contexte hydrologique

Impact faible

## 1.2 Analyse des impacts sur le milieu naturel

### MILIEU NATUREL TERRESTRE

Rappel de l'enjeu :

Espace naturel

Enjeu modéré

Le projet peut avoir des effets potentiels sur la faune et la flore directement du fait du débroussaillage / défrichement de la zone et indirectement par l'émission de bruit et de poussières.

#### EFFET DIRECT – DEBROUSSAILLAGE ET DEFRICHEMENT

La surface d'emprise du projet est répartie comme suit :

- surface d'emprise des pistes et des fossés (non revêtues),
- surface entretenue (barrière coupe-feu, emprise des panneaux solaires),
- surface d'emprise des locaux techniques et infrastructures (imperméable),

Pour chaque type d'emprise, le tableau ci-dessous présente les surfaces associées et les caractérise.

*Tableau 13 : Caractérisation des surfaces d'emprise du projet*

Type d'emprise	Surface	Perméabilité du sol	Type d'effet sur la végétation	Surface de défrichement associée
Surface d'emprise des pistes et des fossés (non revêtues).	2,7 ha	Perméable	Défrichement	5 000 m <sup>2</sup> de formations arborées, 22 000 m <sup>2</sup> de formations herbacées.
Surface d'emprise des panneaux solaires et des pourtours.	44,5 ha	Perméable	Débroussaillage majoritaire Dessouchage des arbres (défrichement)	16,5 ha (165 000 m <sup>2</sup> ) de formations arborées <sup>3</sup>
Surface d'emprise des locaux techniques et bâche à eau	600 m <sup>2</sup>	Imperméable	Défrichement	600 m <sup>2</sup> de formations herbacées
<b>TOTAL</b>				<b>19,26 ha</b>

La réalisation de l'ensemble du projet induit le défrichement de 19,26 ha.

Ce défrichement concerne :

- 2,26 ha de savane herbeuse,
- 17 ha de savane à niaoulis.

#### EFFET INDIRECT – PERTURBATION DES MILIEUX DANS LA ZONE D’INFLUENCE

Les effets indirects probables sur la végétation et la faune associée sont :

- L'émission de poussière,
- L'émission de bruit,
- Le rejet d'eaux sales (chargées en fines ou pollution),
- La mauvaise gestion des déchets.

Afin de limiter ces effets indirects, les mesures citées dans les chapitres ci-avant et ci-après seront appliquées. Certaines nuisances restent inhérentes à la réalisation du chantier et ne peuvent être supprimer (notamment le bruit).

→ L'impact brut est estimé à **Modéré**.

Le tableau ci-dessous récapitule les effets potentiels et les mesures d'évitement et de réduction associées.

---

<sup>3</sup> L'estimation de cette surface est réalisée par identification des formations sur photo-satellite. Le nombre d'individu impacté n'a pas été estimé.

Tableau 14: Phase chantier - Analyse des impacts – Milieu naturel terrestre

Nature des effets potentiels	Type d'effets	Mesures
Émission de bruit pouvant perturber la faune à proximité	Indirect et temporaire	Limiter les terrassements au maximum. Baliser les défrichements.
Émission de poussières	Indirect et temporaire	Limiter les travaux les jours de forts vents.
Mauvaise gestion des déchets	Indirect et temporaire	Absence de stockage de déchets sur site ou dans des contenants adaptés pour faciliter leur prise en charge et éviter les envols. Brûlage/Enfouissement interdit.
Mauvaise gestion des eaux	Indirect et temporaire	Évitement du DPF et d'un écoulement marqué topographiquement. Limitation de l'imperméabilisation du sol (600 m <sup>2</sup> imperméabilisé). Mise en place d'une gestion des eaux.
Destruction des habitats naturels	Direct et permanent	Balisage des défrichements.

Au vu des caractéristiques du milieu naturel terrestre du site et des environs, de la nature des effets et des mesures associées, l'impact du projet est considéré comme modéré.

**Impact résiduel du projet :**

Espaces naturels	Impact modéré
------------------	---------------

**Application de mesures de compensation :**

Le défrichement induit l'application de mesures compensatoires. La surface à compenser est calculée grâce à l'outil mis à disposition par la 3DT, l'OCMC.

Le tableau ci-dessous récapitule pour chaque formation végétale défrichée, le ratio de compensation et les surfaces de compensation. Le détail des hypothèses prises pour le calcul est présenté en annexe.

Tableau 15 : Mesures compensatoires

Type de formation	Perméabilité du sol	Surface de défrichement	Ratio de compensation	Surface à compenser	Surface totale	Caractéristiques		
Formation herbacée	Perméable	2,2 ha	0,036	814 m <sup>2</sup>	16 934 m <sup>2</sup>	4234 arbres de forêt sèche, 20 espèces différentes.		
	Imperméable	600 m <sup>2</sup>						
Formation arborée	Perméable	17 ha	0,095	16 120 m <sup>2</sup>				
	Imperméable	-						

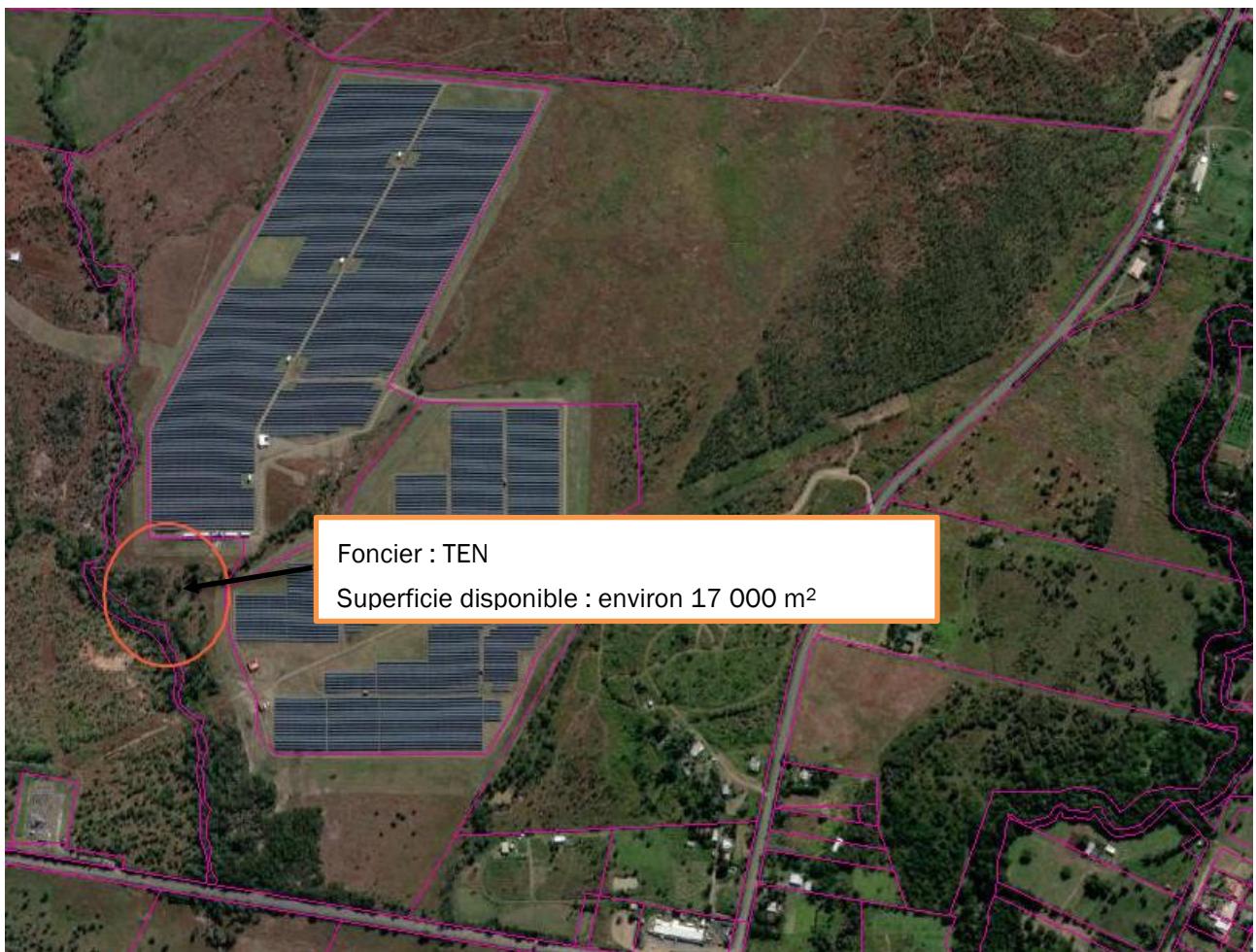
Les mesures compensatoires consistent en la plantation de 4234 arbres de forêt sèche (avec 20 espèces différentes et une densité de 0,25plant/m<sup>2</sup>). La densité exacte sera définie en fonction du site d'implantation.

Il existe deux possibilités pour la localisation des mesures compensatoires :

- Première possibilité : localisation au sud du projet,
- Deuxième possibilité : intégration des mesures compensatoires à un projet communal de restauration de forêt sèche.

L'objectif est une replantation 6 mois maximum après le défrichement.

*Figure 39: Première possibilité - Localisation des mesures compensatoires*



#### ÉCOSYSTEMES ET ESPÈCES FLORISTIQUES ASSOCIEES

Rappel de l'enjeu :

Écosystèmes et espèces floristiques associées	Enjeu faible
---	--------------

Les effets directs de l'implantation du projet sur les espèces floristiques sont les défrichements et le débroussaillage. Ces effets et les mesures associées sont détaillés dans le paragraphe ci-dessus.

Les effets indirects sont : l'émission de poussière, l'émission de bruit, le rejet d'eaux sales (chargées en fines ou pollution), la mauvaise gestion des déchets. Ces effets et les mesures associées sont détaillés dans le paragraphe ci-dessus.

→ L'impact brut est estimé à **Faible**.

L'absence d'enjeu sur les espèces floristiques (flore quasi-monospécifique, forte prédominance d'espèces envahissantes) ainsi que les mesures associées pour limiter les effets indirects induisent un impact résiduel faible.

#### Impact résiduel du projet :

Écosystèmes et espèces floristiques associées	Impact faible
---	---------------

#### ÉCOSYSTEMES ET ESPÈCES FAUNISTIQUES ASSOCIEES

##### Rappel de l'enjeu :

Écosystèmes et espèces faunistiques associées	Enjeu modéré
---	--------------

L'enjeu porte essentiellement sur les espèces avifaunistiques protégées.

Ces espèces sont à large répartition et ne sont pas des espèces rares et menacées. Les milieux présents à proximité (autres patchs arborés, ripisylve) constituent des habitats de choix pour ces espèces.

→ L'impact brut est estimé à **Modéré**.

Afin de s'assurer de ne pas impacter ces espèces lors des opérations de défrichement des patch arborés, plusieurs mesures seront mises en place :

- Éviter les périodes de nidification des espèces (période générale comprise entre octobre et février) et application de mesure de défavorabilisation du site,
- Absence de sources lumineuses,
- Limiter les sources de nuisances sonores au minimum.

#### Mesure de défavorabilisation :

La sensibilité du milieu est la plus importante en période de nidification que lors des autres périodes. De façon générale, cette période s'étend d'octobre à mars en Nouvelle-Calédonie.

Ainsi, les travaux ne devront pas commencer à cette période afin de ne pas entraîner une possible destruction de nichées et un dérangement sur les espèces en reproduction.

Une fois débutés hors de cette période, les travaux devront commencés et continués sans interruption sous risque d'un retour des espèces. L'avifaune ne s'installera pas dans une zone de chantier du fait des perturbations engendrées et toute destruction d'individus sera ainsi évitée.

Il est rappelé que d'autres zones arborées du même type sont présentes à proximité.

**Impact résiduel du projet :**

Écosystèmes et espèces faunistiques associées	Impact faible
---	---------------

**UTILISATIONS ASSOCIEES ET SERVICES****Rappel de l'enjeu :**

Utilisations associées	Enjeu faible
------------------------	--------------

La nature intrinsèque du terrain est peu modifiée mis à part la partie arborée à l'est de la zone d'emprise qui sera défrichée.

→ L'impact brut est estimé à **Faible**.

Les surfaces imperméabilisées sont très restreintes (660 m<sup>2</sup>).

**Impact résiduel du projet :**

Utilisations associées	Impact faible
------------------------	---------------

### 1.3 Analyse des impacts sur le milieu humain

**MILIEU URBAIN****Rappel de l'enjeu :**

Milieu urbain	Enjeu faible
---------------	--------------

Le projet a été élaboré en conformité avec les différentes réglementations applicables et réalisé avec consultation des institutions (notamment DAEM et mairie).

→ L'impact brut est estimé à **Faible**.

Les autorisations relatives au chantier seront demandées auprès des institutions concernées.

Le tableau ci-dessous récapitule les effets potentiels sur le milieu urbain et le voisinage.

Tableau 16 : Phase chantier - Analyse des impacts – Milieu urbain

Nature des effets potentiels	Type d'effets	Mesures
Effets sur le voisinage par les émissions sonores, de poussières et le roulage	Direct et temporaire	Entretien des engins, respect des horaires de travail, absence de terrassement par grands vents, mesures supplémentaires à prendre si nécessaire.
Gestion des déchets sur le chantier	Direct et temporaire	Les entreprises devront gérer leurs déchets. Enfouissement, abandon et brûlage interdits. Le tri sera effectué.
Effets sur le réseau routier	Direct et temporaire	De faibles mesures au vu du trafic existant. Panneau de signalisation du chantier.

Impact résiduel du projet :

Milieu urbain	Impact faible
---------------	---------------

#### ACTIVITES ECONOMIQUES ET OCCUPATIONS

Rappel de l'enjeu :

Activités économiques et occupations	Enjeu modéré
--------------------------------------	--------------

La réalisation de la phase travaux va engendrer du travail pour les entreprises locales. De plus, le projet sera indirectement à l'origine de retombées économiques positives pour les commerces à proximité, notamment les services de restauration, qui pourront être fréquentés par les ouvriers intervenants sur le chantier, pendant toute la durée des travaux.

Les effets du chantier sur l'aspect socio-économique sont donc positifs.

Impact brut et résiduel du projet :

Activités économiques et occupations	Impact positif
--------------------------------------	----------------

#### PATRIMOINE

Rappel de l'enjeu :

Patrimoine	Enjeu faible
------------	--------------

Le terrain ne fait pas l'objet d'enjeu archéologique.

Le terrain ne fait pas l'objet de revendications coutumières.

**Impact brut et résiduel du projet :**

Patrimoine	Impact nul
------------	------------

**AMBIANCE ET PAYSAGE****Rappel de l'enjeu :**

Ambiance et Paysage	Enjeu modéré
---------------------	--------------

Le terrain étant peu visible depuis la R.T.1 et R.P.4, les nuisances visuelles sont très restreintes.

Le chantier engendre par contre des nuisances sonores inhérente au déroulement du chantier (bruits des engins, bip arrière, mouvement de terre, fondation des panneaux). Ces nuisances sont temporaires et de faibles ampleurs. A noter que malgré la surface d'entreprise, le chantier est de faible envergure par rapport aux moyens mobilisés (nombre d'ouvriers peu importants, absence de construction lourde, absence de gros terrassement).

→ L'impact brut est estimé à **Faible**.

Le chantier se déroulera en période diurne, il n'y aura pas de nuisances lumineuses.

**Impact résiduel du projet :**

Ambiance et Paysage	Impact faible
---------------------	---------------

## 2. RECAPITULATIF DES IMPACTS EN PHASE CHANTIER

Tableau 17: Tableau récapitulatif des impacts en phase chantier

Milieu	Compartiment	Enjeu	Nature des effets potentiels	Type d'effets	Mesures	Impacts résiduels
Physique	Climat et qualité de l'air	Faible	Gaz d'échappement des engins motorisés.	Direct et temporaire	Bon entretien des engins mécaniques (et en dehors du chantier).	Faible
			Poussière liée au terrassement et à la construction.	Direct et temporaire	Les mesures nécessaires seront prises afin de limiter toutes nuisances :	
			Poussière liée à la circulation	Direct et temporaire	Terrassement limité au minimum, arrêt par temps de grands vents.	
	Topographie et géologie	Faible	Érosion et stabilité du terrain.	Direct et permanent	Prise en compte des contraintes topographiques. Étude géotechnique.	Faible
			Mouvement de terre.	Direct et temporaire	Mouvement de matériaux limité. Stockage des matériaux sur des zones drainées.	
	Hydrologie et hydrogéologie	Modéré	Mauvaise gestion des eaux.	Direct et temporaire	Ouvrages de gestion des eaux à mettre en place et entretenir dès le début du chantier jusqu'à la fin de l'exploitation.	Faible
			Pollution liquide à cause d'une mauvaise organisation du chantier.	Direct et temporaire	Interdiction de rejet d'eaux sales directement dans le milieu naturel :  Fosse de décantation des laitances de béton (big bag ou trou + géotextile) / Bassin de nettoyage des outils avec décantation/filtration.	
			Pollution accidentelle chimique	Direct et temporaire	Absence de stockage de produits dangereux en grande quantité sur site (dont hydrocarbures).  Si petit stockage, mise en place de bac de rétention et kit anti-pollution dans les engins lourds.	

		Pollution organique (rejet domestique)	Direct et temporaire	WC de chantier.	
Naturel	Milieu naturel, écosystèmes et espèces associées	Émission de bruit pouvant perturber la faune à proximité	Indirect et temporaire	Limitation des terrassements au maximum. Baliser les défrichements.	Modéré *
		Émission de poussières	Indirect et temporaire	Les mesures nécessaires seront prises afin de limiter toutes nuisances.	
		Mauvaise gestion des déchets	Indirect et temporaire	Absence de stockage de déchets sur site ou dans des contenants adaptés pour faciliter leur prise en charge et éviter les envols. Brûlage/Enfouissement interdit.	
		Mauvaise gestion des eaux	Indirect et temporaire	Évitement du DPF et d'un écoulement marqué topographiquement. Limitation de l'imperméabilisation du sol (660 m <sup>2</sup> imperméabilisé). Mise en place d'une gestion des eaux.	
		Destruction des habitats naturels Défrichement de 19 ha.	Direct et permanent	Balisage des défrichements ⇒ <a href="#">Application de mesures compensatoires *</a>	
		Destruction des habitats naturels pour l'avifaune	Direct et permanent	Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de nidification et mesure de défavorabilisation.	
	Services écosystémiques	Faible	Effets sur l'imperméabilisation des surfaces	Limitation de l'imperméabilisation du sol (660 m <sup>2</sup> imperméabilisé).	Faible
Humain	Risque feu	Modéré à fort	Départ de feu dû à l'occupation du site	Interdiction de feu et brûlage des déchets	Faible
	Milieu urbain	Faible	Autorisations légales du projet	Absence	Demande d'autorisation aux institutions concernées
			Effets sur le voisinage par les émissions sonores, de poussières et le roulage.	Indirect et temporaire	Entretien des engins, respect des horaires de travail, absence de terrassement par grands vents, mesures supplémentaires à prendre si nécessaire.

		Gestion des déchets sur le chantier.	Direct et temporaire	Les entreprises devront gérer leurs déchets. Enfouissement, abandon et brûlage interdits. Le tri sera effectué.	
		Effet sur le réseau routier	Direct et temporaire	De faibles mesures au vu du trafic existant. Panneau de signalisation du chantier.	
Activités économiques, et occupations	Modéré	Absence	Absence	Impact positif : travail pour les entreprises locales, retombées économiques positives sur les petits commerces de proximité (fréquentation par les ouvriers).	Positif
Patrimoine et contexte coutumier	Faible	Absence	Absence	Absence	Nul
Ambiance et Paysage	Modéré	Nuisances visuelles liées à une mauvaise gestion du chantier et notamment des déchets	Direct et temporaire	Organisation du chantier avant le démarrage. Gestion des déchets par les entreprises. Propreté du chantier.	Faible

Les impacts notables sont relatifs aux nuisances inhérentes à la réalisation du chantier (roulage, bruit, défrichement, émission potentielle de poussière, chantier visible depuis certains points de vue...)

L'application des mesures de réduction est primordiale. Lors du déroulement de la phase chantier, une attention particulière devra donc être apportée sur la gestion du chantier avec :

- Une organisation de chantier établie au préalable avec un plan d'installation de chantier, un plan de gestion des eaux, un phasage, un planning ;
- Une identification des zones de travail, des zones de défrichement et des zones de stockages ;
- Une gestion des effluents potentiellement polluants (eau de rinçage des outils, laitances de béton, etc.) ;
- Une gestion des déchets.

\*L'application des mesures compensatoires consiste en la plantation de 4 234 plants de forêt sèche à raison de 0,25 plant/m<sup>2</sup>, avec une vingtaine d'espèces.

### 3. ANALYSES DES MESURES ET COUTS ASSOCIES

Les mesures détaillées lors de l'analyse des impacts du projet pendant la phase chantier sont reprises ci-dessous, par typologie avec une estimation de leurs coûts de mise en œuvre.

*Tableau 18 : Analyses des mesures et coûts associés – Phase chantier*

Mesures	Objectifs	Cout estimé
Entretiens des engins mécaniques en dehors du site	Rejets atmosphériques conformes	Entretien dans les locaux techniques des entreprises : coûts non estimés.
Gestion des eaux	Drainage du site, Éviter/réduire les apports importants de fines dans le milieu naturel	Non estimé
Gestion des rejets liquides (laitances de béton, eaux de lavage)	Éviter les rejets polluants dans le milieu récepteur.	Fosse de décantation des laitances (avec géomembrane et curages) : Environ 200 000 xpf
Stockage des produits dangereux sur rétention (et à l'abri des eaux météoriques)	Éviter tout risque de pollution dans le milieu naturel	Bac de rétention : 48 000 xpf pour une capacité de stockage de 4 fûts
Pilotage des chantiers avec vérification de l'organisation des chantiers	Maintien du chantier et des alentours propre	Pilotage : Non estimé
Plan de gestion des déchets	Maintien du chantier et des alentours propre	Location benne : 15 000 xpf/mois Rotation benne : 10 000 xpf Location poubelle : 1000 xpf/mois
Kit antipollution	Éviter une pollution aux hydrocarbures	15 000 xpf
Installation de chantier avec sanitaires		Sanitaires : 15 000 xpf/mois
Mesures compensatoires	Recréation ou restauration d'un espace de forêt sèche	4234 individus Trouaison/plantation/paillage + mise en place d'une protection autour type grillage = 1200 xpf/plant soit <b>5 080 800 xpf</b> Arrosage / repaillage (x4) : <b>650 000 xpf</b> Regarni : hypothèse de 10 % de perte à la 2 <sup>ème</sup> année soit <b>247 000 xpf</b> Intervention sur 2 ans à une fréquence d'une fois / 6 mois, 5 interventions, Soit <b>250 000 xpf</b> . <b>= 6 227 800 xpf</b>

Les coûts présentés ci-dessus sont des coûts estimatifs et ont une vocation informative. L'estimation précise des coûts des mesures pour ce chantier se fera en phase DCE lors de l'établissement de l'organisation des chantiers, de l'écriture des pièces marché, et du choix des entreprises retenues.

## PARTIE 6 :

### ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

### EN EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES

## 1. ANALYSE DES EFFETS EN EXPLOITATION

### Rappel des caractéristiques de l'opération

Surface d'emprise : 48, 53 hectares

Exploitation : A distance, absence de travaux, entretien et nettoyage des panneaux occasionnels.

Durée d'exploitation : 33 ans

### 1.1 Analyse des impacts sur le milieu physique

#### CONTEXTE CLIMATIQUE ET QUALITE DE L'AIR

##### Rappel de l'enjeu :

Climat et qualité de l'air	Enjeu faible
----------------------------	--------------

L'effet direct du projet concernant l'air et le climat est positif par évitement des émissions de CO<sub>2</sub>.

Il est estimé une production d'électricité par la centrale photovoltaïque de 103 GWh/an.

Pour produire 103 GWh/an, il est estimé une équivalence d'un évitement de 8,858 ktep.

A titre de comparaison, selon les chiffres du rapport d'activité de la STENC 2018, la consommation d'énergie primaire en Nouvelle-Calédonie est de 19 814,8 GWh (1704,1 ktep).

Sur 33 ans, c'est ainsi 292,314 ktep qui seront évités.

##### Impact brut et résiduel du projet :

Climat et qualité de l'air	Impact positif
----------------------------	----------------

#### CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

En exploitation, tous les remaniements de terrains seront terminés. Absence de mesures

#### CONTEXTE HYDROLOGIQUE – GESTION DES EFFLUENTS LIQUIDES

##### Rappel de l'enjeu :

Hydrologie	Enjeu modéré
------------	--------------

La gestion des eaux en phase exploitation est la même qu'en phase chantier.

Il n'y a pas de gestion d'effluents liquides (pas de raccordement AEP, absence d'effluent type eaux usées).

De l'eau osmosée sera utilisée pour le nettoyage des panneaux. Cette eau sera amenée sur site.

##### Impact brut et résiduel du projet :

Contexte hydrologique	Impact faible
-----------------------	---------------

## 1.2 Analyse des impacts sur le milieu naturel

### ESPACE NATURE, ECOSYSTEMES ET ESPECES ASSOCIEES

Rappel de l'enjeu :

Espace naturel et écosystèmes associés	Enjeu modéré
--	--------------

L'effet des défrichements et du débroussaillage est détaillé dans la partie « Phase Chantier ».

Impact brut et résiduel du projet :

Milieu naturel terrestre	Impact faible
--------------------------	---------------

### UTILISATIONS ASSOCIEES ET SERVICES

Rappel de l'enjeu :

Utilisations associées	Enjeu faible
------------------------	--------------

La nature intrinsèque du terrain est peu modifiée mis à part la partie arborée à l'est de la zone d'emprise qui sera défrichée. Les surfaces imperméabilisées sont très restreintes (660 m<sup>2</sup>).

Impact brut et résiduel du projet :

Utilisations associées	Impact faible
------------------------	---------------

### RISQUE FEU

Rappel de l'enjeu :

Risque feu	Enjeu modéré à fort
------------	---------------------

Le risque feu provenant des formations végétales à proximité est présent.

→ L'impact brut est estimé à **Modéré**.

Afin de limiter le risque feu, le site sera débroussé dès que nécessaire.

Les installations photovoltaïques sont protégées de l'extérieur par une piste périphérique et une clôture. La distance minimale entre les installations et la clôture est de 6 mètres.

Le site sera entièrement clôturé et l'entrée se fera par un portail sécurisé.

Une piste d'accès pour les pompiers sera située au nord. Une bâche à eau de 120 m<sup>3</sup> sera également présente.

Les locaux techniques sont équipés d'alarme incendie et d'extincteurs.

Impact résiduel du projet :

Risque feu	Impact faible
------------	---------------

### 1.3 Analyse des impacts sur le milieu humain

#### MILIEU URBAIN

Rappel de l'enjeu :

Milieu urbain	Enjeu faible
---------------	--------------

La gestion du site se faisant principalement à distance, les impacts sur le milieu urbains sont nuls.

Impact brut et résiduel du projet :

Milieu urbain	Impact nul
---------------	------------

#### ACTIVITES ECONOMIQUES, INDUSTRIELLE ET OCCUPATIONS

Rappel de l'enjeu :

Activités économiques et occupations	Enjeu modéré
--------------------------------------	--------------

La centrale nécessitera l'intervention d'un chargé d'exploitation qui interviendra une fois par mois en régime stabilisé et d'une équipe de maintenance qui réalisera deux campagnes de maintenance électrique préventive par an et autant d'interventions de maintenance curative que nécessaire à son bon fonctionnement.

Le fonctionnement de la centrale ne nécessitant pas de personnel à poste, la fréquentation du site sera faible.

Les activités sur site sont essentiellement liées au débroussaillage, à la maintenance et au nettoyage des panneaux.

Les installations ne comprennent pas de système de stockage de l'énergie.

→ L'impact brut est estimé à **Faible**.

Les mesures pour la gestion du risque feu sont détaillées dans le paragraphe ci-dessus. Les services de lutte contre le feu seront tenus informés des moyens de lutte incendie à disposition (SIVM SUD, centre de secours de Boulouparis).

A la fin de l'exploitation, REN Pacific prévoit un démantèlement (durée d'exploitation définie de 33 ans). Les installations seront alors démontées et devront être gérées par des filières spécialisées pour valorisation.

**Impact résiduel du projet :**

Activités économiques et occupations	Impact faible
--------------------------------------	---------------

**PATRIMOINE****Rappel de l'enjeu :**

Patrimoine	Enjeu faible
------------	--------------

Le terrain ne fait pas l'objet d'enjeu archéologique.

Le terrain ne fait pas l'objet de revendications coutumières.

**Impact brut et résiduel du projet :**

Patrimoine	Impact nul
------------	------------

**AMBIANCE ET PAYSAGE****Rappel de l'enjeu :**

Ambiance et Paysage	Enjeu modéré
---------------------	--------------

Le terrain étant peu visible depuis la R.T.1 et R.P.4 ni depuis les habitations, les nuisances visuelles sont très restreintes.

L'exploitation du site n'engendre pas de bruit ni de nuisances lumineuses.

**Impact brut et résiduel du projet :**

Ambiance et Paysage	Impact faible
---------------------	---------------

## 2. RECAPITULATIF DES IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION

Tableau 19: Tableau récapitulatif des impacts en phase exploitation

Milieu	Compartiment	Enjeu	Nature des effets potentiels	Type d'effets	Mesures	Impacts résiduels
Physique	Climat et qualité de l'air	Faible	Positif	Direct et permanent	Il est estimé une équivalence d'un évitement d'émission de 8,858 ktep.	Positif
	Topographie et géologie	Faible	Absence	Absence	Absence.	Nul
	Hydrologie hydrogéologie	Modéré	Mauvaise gestion des eaux pluviales	Direct et permanent	Entretien des ouvrages de gestion des eaux mis en place.	Faible
Naturel	Milieu naturel, écosystèmes et espèces associées	Modéré	Absence (effet du défrichement détaillé en phase chantier)	Direct et permanent	Absence	Faible
	Utilisations associées	Faible	Atteinte aux services de régulation	Direct et permanent	Surfaces imperméabilisées limitées au minimum (660 m <sup>2</sup> ).	Faible
	Risque Feu	Modéré à fort	Départ de feu à proximité et dans le périmètre du projet	Direct et temporaire	Site sécurisé (clôture, portail sécurisé, alarme incendie) Débroussaillage des espaces. Bâche à eau et extincteurs. Réseau de pare-feu (tonte plus régulière) en bordure immédiate du projet. Absence de système de stockage de l'énergie.	Faible
Humain	Milieu urbain	Faible	Absence (site en télégestion, peu de fréquentation).	Absence	Absence	Nul
	Activités industrielles, économiques et occupation	Modéré	Incendie des installations à proximité	Direct et temporaire	Site sécurisé (clôture, portail sécurisé, alarme incendie) Débroussaillage des espaces. Bâche à eau et extincteurs.	Faible
	Patrimoine et contexte coutumier	Faible	Absence	Absence	Absence	Nul
	Ambiance paysage	Modéré	Le terrain peu visible depuis la R.T.1 et R.P.4 Absence de bruit et de lumière.	Absence	Absence	Faible

### 3. ANALYSES DES MESURES ET COUTS ASSOCIES

Les mesures détaillées lors de l'analyse des impacts du projet pendant la phase exploitation sont reprises, ci-dessous, par typologie avec une estimation de leurs coûts de mise en œuvre.

Tableau 20: Analyses des mesures et coûts associés – Phase exploitation

Mesures	Objectifs	Cout estimé
Entretien / débroussaillage du site	Lutte contre le risque feu	Non estimé
Entretien des moyens de lutte incendie	Lutte contre le risque feu	Non estimé
Entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales	Gestion des eaux	Non estimé

## CONCLUSION

La société TotalEnergies Renouvelables Pacific (REN Pacific) est porteuse du projet de centrale photovoltaïque sans dispositif de stockage d'énergie par batterie sur la commune de Boulouparis (province Sud) dénommé **Hélio Boulouparis 3 (HBC03)**.

Ce projet s'implante sur une surface de 48,5 ha et permettra la production de 103 GWh/an sans émission de CO<sub>2</sub> (maintenance, installation, démantèlement non compris). Ainsi, ce projet permettra un évitement de production de 8,858 ktep<sup>4</sup> (kilo tonnes équivalent pétrole) par an.

Dans une démarche d'application de la « séquence ERC » le plus en amont possible, un diagnostic environnemental a été réalisé en octobre 2022. Il a ainsi été identifié des écoulements non pérennes, la présence d'un domaine public fluvial, des formations végétales pauvres en biodiversité mais constituées de patchs arborés, une avifaune commune de la côte Ouest avec des espèces protégées, une ambiance sonore et lumineuse préservée, un risque feu présent (feu de brousse et risque industriel).

Afin de prendre en considération certains de ces enjeux environnementaux, la zone d'implantation du projet a été ajustée ; certaines zones ont été évitées (et notamment au niveau de la zone arborée bordant un creek appartenant au domaine public fluvial à l'ouest du projet).

Suite à cette première étape, il a été identifié les effets potentiels du projet et déduit les mesures devant être associées afin de limiter au maximum l'impact sur l'environnement.

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation détaillées dans cette étude permettent d'abaisser le **niveau d'impact résiduel négatif du projet à faible**.

Ces mesures devront être mises en application pendant la phase chantier, exploitation et démantèlement de la centrale photovoltaïque.

<sup>4</sup> 1000 kWh = 0,086 tep. Rapport d'activités STENC 2019 et 2020

## ANNEXES

- Annexe 0 : Formulaire d'autorisation préalable de défrichement
- Annexe 1 : Pièces justifiant des pouvoirs du signataires
- Annexe 2 : Attestation du propriétaire et plan cadastral
- Annexe 3 : Plan de localisation au 1/25 000<sup>ème</sup>
- Annexe 4 : Plan de masse
- Annexe 5 : Avis DAVAR – caractérisation des cours d'eau inscrits dans le périmètre de l'étude (oct. 2022)
- Annexe 6 : Inventaire Botanique (H. Vandrot, oct. 2022)
- Annexe 7 : Inventaire avifaunistique (F. Ravary, déc. 2022)
- Annexe 8 : Gestion des eaux (PWRC, janv. 2022)
- Annexe 9 : Plan des défrichements

# FORMULAIRE D'AUTORISATION PREALABLE DE DEFRICHEMENT



Réf : F16018.11

**Direction du développement durable  
des territoires (DDDT)**Centre administratif de la province Sud  
(CAPS)Artillerie - 6, route des Artifices  
Baie de la Moselle  
BP L1, 98849 Nouméa cedexTél. 20 34 00 - Fax 20 30 06  
[3dt.contact@province-sud.nc](mailto:3dt.contact@province-sud.nc)**FORMULAIRE D'AUTORISATION, DE DÉCLARATION ET/OU  
DE DÉROGATION RELATIVES AUX DÉFRICHEMENTS,  
ÉCOGRAPHES ET ESPÈCES PROTÉGÉES**

\* Cocher le(s) type(s) de démarche concernée :

Au titre des articles 431-1 et suivants du code de l'environnement de la Province Sud :

 **DEMANDE D'AUTORISATION DE DÉFRICHEMENT** **DÉCLARATION DE DÉFRICHEMENT**

Au titre des articles 233-1 et suivants du code de l'environnement de la Province Sud :

 **DEMANDE D'AUTORISATION RELATIVE AUX ÉCOGRAPHES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL**

Au titre des articles 240-1 et suivants du code de l'environnement de la Province Sud :

 **DEMANDE DE DÉROGATION RELATIVE AUX ESPÈCES PROTÉGÉES (ENDÉMIQUES, RARES OU  
MENACÉES)**

Dossier à envoyer par courriel ou à établir en un (1) exemplaire papier accompagné d'une version numérique à envoyer par lettre recommandée avec accusé de réception ou à déposer contre récépissé de dépôt à l'attention de la présidente de l'Assemblée de province.

Direction du développement durable des territoires  
Service de gestion et préservation des ressources (SGPR)  
Centre administratif de la province Sud  
Pour tout renseignement, contacter le SGPR  
Tél : 20 34 00 Courriel : [3dt.contact@province-sud.nc](mailto:3dt.contact@province-sud.nc)

## IDENTITÉ DU DEMANDEUR

### Vous êtes un particulier

\* N° de carte d'identité : \_\_\_\_\_ ou N° de passeport : \_\_\_\_\_  
\* Civilité :  Madame  Monsieur  
\* Nom de famille : \_\_\_\_\_ Nom de naissance : \_\_\_\_\_  
\* Prénom(s) : \_\_\_\_\_

*À joindre : copie de la pièce d'identité en cours de validité*

### Vous êtes une personne morale

\* Raison sociale ou appellation commerciale : TotalEnergiesRenouvelables Pacific  
\*  N° de Ridet  N° RC  N° RM : 1 248 723  
 Aucun numéro attribué

Représentant légal :

\* Civilité :  Madame  Monsieur  
\* Nom de famille : Sontheimer Nom de naissance : \_\_\_\_\_  
\* Prénom(s) : Stefan

Responsable de projet (si différent du représentant légal) :

\* Civilité :  Madame  Monsieur  
\* Nom de famille : LE BORGNE Nom de naissance : \_\_\_\_\_  
\* Prénom(s) : Thomas  
\* Fonction : Chef de projets

*À joindre : copie des statuts enregistrés, copie extrait K-bis récent, pièce justifiant la qualité en tant que représentant du demandeur, copie de la pièce d'identité en cours de validité du responsable de projet*

### \* Vous êtes une collectivité publique

Oui  Non

*À joindre : acte habilitant le demandeur à déposer la demande*

## COORDONNÉES DU DEMANDEUR

\* Adresse de correspondance : 2 rue de Soissons  
Complément d'adresse : Faubourg Blanchot  
Boîte postale : \_\_\_\_\_ \* Commune : Nouméa  
\* Code postal et libellé : 98800 \* Pays : Nouvelle Calédonie  
\* Téléphone (fixe et/ou mobile) : \_\_\_\_\_  
Courriel : \_\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_\_

*Les présentes informations de correspondance du demandeur seront considérées comme les dernières coordonnées connues pour tout envoi officiel.*

## SITUATION FONCIÈRE

### \* Localisation du ou des terrains

Le terrain est constitué de l'ensemble des parcelles cadastrales contigües appartenant à un même propriétaire.

Les informations et plans fournis doivent permettre à l'administration de localiser précisément le ou les terrains concernés par le projet.

N° de rue ou route : \_\_\_\_\_ Rue ou route : \_\_\_\_\_

N° de lot : 14 Lotissement : lotissement rural les haras d'A.M. Quartier : \_\_\_\_\_

Code postal : 98812 Commune : Boulouparis

### \* Références cadastrales (si le projet porte sur plusieurs parcelles cadastrales, merci de toutes les identifier)

Numéro d'inventaire cadastral (NIC) :

404260-6979 ; | | | | | | | | | | ; | | | | | | | | | | ; | | | | | | | | | |

Sections cadastrales : BOULOUPARIS RURAL

Superficie du ou des terrains : 706.500,00 m<sup>2</sup> ; \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> ; \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> ; \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Servitudes privées d'accès :  Oui  Non

### \* Emplacement

- Sur le domaine provincial public maritime
- À l'intérieur d'une aire protégée
- Sur le domaine provincial (hors domaine public maritime et aire protégée)
- Sur une zone d'aménagement concertée
- En dehors du domaine provincial
- Autre (à préciser) : terrain privé

### Localisation du barycentre du projet

Coordonnées Lambert RGNC 91-93 : X : 404.376,00 Y : 261.031,00

### Plan d'urbanisme directeur (PUD)

Commune : Boulouparis

Version du PUD : 2013

Zonage(s) : AUR

**Direction du développement durable  
des territoires (DDDT)**

6, route des Artifices  
B.P. L1 – 98849 Nouméa Cedex  
Tel : 20 34 00 – Fax 20 30 06  
3dt.contact@province-sud.nc

**\* DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DU PROJET**

Centrale photovoltaïque dénommée Hélio Boulouparis 3, de 60MWc sur une emprise de 48,5 ha, à proximité des centrales photovoltaïques existantes Hélio Boulouparis 1 et Hélio Boulouparis 2.

**\* Dates prévisionnelles de réalisation du projet**

Du (jj/mm/aaaa) 04/09/2023 au (jj/mm/aaaa) 01/09/2025

**À joindre : échéancier prévisionnel des travaux**

## TYPOLOGIE DES IMPACTS ET EMPRISE DU PROJET

\* Défrichement       Oui       Non      (si oui, répondre aux éléments ci-après)

**(Définition:** toute opération qui a pour effet de supprimer la végétation d'un sol et d'en compromettre la régénération naturelle, notamment l'enlèvement des couches organiques superficielles du sol - article 431-1 du code de l'environnement)

\* Surface d'impact du défrichement

- < 10 ha
  - 10 ha < surface < 30 ha
  - > 30 ha

Surface globale : 19,26 ha

## \* Caractéristique du défrichement

- Terrain situé au-dessus de 600 mètres d'altitude
  - Terrain situé sur les pentes supérieures ou égales à 30°
  - Terrain situé sur les crêtes et les sommets, dans la limite d'une largeur de 50 mètres de chaque côté de la ligne de partage des eaux
  - Terrain situé sur une largeur de 10 mètres le long de chaque rive des rivières, des ravins et des ruisseaux, lorsque la surface défrichée > 100m<sup>2</sup>

#### \* Impact sur écosystème d'intérêt patrimonial (EIP)

- Direct *(si impact direct ou indirect, préciser le type d'EIP)*
  - Indirect
  - Aucun impact direct ou indirect sur un EIP

\* Type(s) d'EIP concerné(s)

- Forêt humide
  - Forêt sèche
  - Mangrove
  - Récif de plus de 100 m<sup>2</sup>
  - Herbier marin de plus de 100 m<sup>2</sup>

\* Atteinte sur une ou plusieurs espèces endémiques, rares ou menacées

Oui       Non

**À joindre impérativement : tableur Excel annexe "Base de données inventaires"**

\* Construction / lotissement       Oui       Non

- < 3 000 m<sup>2</sup>
  - 3 000 m<sup>2</sup> < SHON ≤ 6 000 m<sup>2</sup>
  - 6 000 m<sup>2</sup> < SHON ≤ 20 000 m<sup>2</sup>
  - > 20 000 m<sup>2</sup>

SHON =

### **Définition :**

*La surface de plancher hors-œuvre brute (SHOB) d'une construction est égale à la somme des surfaces de plancher de chaque niveau de la construction.*

*La surface de planche hors-œuvre nette (SHON) d'une construction est égale à la SHOB après déduction :*

- Des surfaces de plancher hors-œuvre des combles et des sous-sols non aménageables pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial,
  - Des surfaces de plancher hors-œuvre des toitures terrasses, des balcons, des loggias ainsi que des surfaces non closes situées au rez-de-chaussée ;
  - Des surfaces de plancher hors-œuvre des bâtiments aménagés en vue du stationnement des véhicules.)

## Autres bases de données

Il vous est rappelé que les différentes données de l'étude doivent être fournies aux administrations concernées en parallèle du présent dossier, notamment pour les bases de données :

- Hydrobio (ŒIL) : base de données de la faune aquatique d'eau douce pour les données concernant les macro-invertébrés, poissons et crustacés.
  - ATYA (DAVAR) : base de données des eaux superficielles pour les données de quantité et qualité
  - Base Piézométrie (DAVAR) : base de données des eaux souterraines pour les données de quantité et qualité
  - BDSSNC (DIMENC) : base de données du sous-sol pour les données géologiques et techniques des ouvrages souterrains

\* JUSTIFICATION D'UN INTÉRÊT DE NATURE SOCIALE OU ÉCONOMIQUE, DE MOTIF INTÉRÊT GÉNÉRAL ET D'ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE

*(Pour les demandes relatives aux écosystèmes d'intérêt patrimonial)*

## \* SYNTHÈSE DES MODALITÉS D'EXÉCUTION DES OPÉRATIONS (*moyens, matériel utilisé, modalités d'intervention sur site, ...*)

Phase travaux de 24 mois:

Débroussaillage de la zone et défrichement de 19,26 ha,

Mise en place de la gestion des eaux,

Petits terrassements pour l'implantation des pistes (non revêtues) et des locaux techniques sur dalles (surfaces pistes: 2,5 ha /surfaces locaux : 0,06 ha),

Mise en place des équipements (modules panneaux solaires sur pieux battus, cables enterrés, locaux techniques).

Absence de réseaux humides.

Phase exploitation (estimée de 33 ans)

La centrale nécessitera l'intervention d'un chargé d'exploitation qui interviendra une fois par mois en régime stabilisé et d'une équipe de maintenance qui réalisera deux campagnes de maintenance électrique préventive par an et autant d'interventions de maintenance curative que nécessaire à son bon fonctionnement.

Le fonctionnement de la centrale ne nécessitant pas de personnel à poste, la fréquentation du site sera faible.

Les activités sur site sont essentiellement liées au débroussaillage, à la maintenance et au nettoyage des panneaux.

Phase de démantèlement:

Démantèlement de l'ensemble des structures.

Évacuation des déchets vers les filières de tri spécialisées (non définies à l'heure actuelle).

## \* SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION PROPOSÉES

Conception du projet:

Réalisation d'un diagnostic environnemental.

Mise en place de mesures d'évitement pour ne pas empiéter sur le DPF et un écoulement.

Phase chantier - Mesures évitement/réduction :

Signalisation du chantier

Balisage des limites du projet

Mise en place d'une gestion des eaux

Mise en place de fosse de décantation des laitances à béton (production de petite quantité pour les dalles des locaux techniques)

Mise en place du tri des déchets

infrastructure de chantier avec WC

Travaux diurne

Phase exploitation :

Mise en place de moyen de lutte incendie (débroussaillage, extincteurs, alarme incendie)

Peu de mesures du fait de la nature du projet

Impact positif du fait de l'évitement de l'émission dans l'air de 8,858 ktep/an

Mesures compensatoires: replantation de FS (détails dans EIE)

**FINALISATION DE LA DEMANDE**

(Cases à cocher)

\* À ma connaissance, les terrains et/ou objets de la demande  ont été parcourus par un incendie durant les dix années précédant celle de la présente demande

\*  J'atteste sur l'honneur l'exactitude des informations mentionnées dans la présente demande.

\*  J'atteste avoir pris connaissance des conditions réglementaires liées à ma demande prévues dans le code de l'environnement de la province Sud aux articles :

- 130-1 et suivants (évaluation environnementale des dossiers de défrichement et/ou d'impact sur écosystème d'intérêt patrimonial : mise en ligne de l'étude d'impact environnemental sur le site internet provincial dans le cadre de la consultation du public – article 130-9 du code de l'environnement)
- 233-1 et suivants (pour les autorisations de réalisation de programme ou projet susceptible d'avoir un impact environnemental sur un écosystème d'intérêt patrimonial)
- 240-1 et suivants (pour les dérogations relatives aux espèces protégées)
- 431-1 et suivants (pour les autorisations et déclarations de défrichements)

\* J'accepte que la décision de l'administration et les courriers susceptibles de m'être adressés dans le cadre de l'instruction de ma demande (demandes de compléments, de régularisation, projets de décision...) me soient notifiés par voie électronique à l'adresse mail suivante

et m'engage à transmettre un accusé de réception électronique ainsi qu'un accusé de lecture :

Oui  Non

\* Fait à Nouméa , le (jj/mm/aaaa) 03/02/2023

\* Signature du demandeur :

**Envoyer**

Toute déclaration fausse ou mensongère est passible des peines prévues par l'article 441-7 du code pénal (un an d'emprisonnement et 1 819 000 F d'amende)

\*Champs obligatoires

## DOCUMENTS A JOINDRE IMPÉRATIVEMENT (1/2)

### Pièces communes à tout type de demande

- Formulaire de demande
- Tableurs Excel annexes « Caractéristiques du projet » et « Base de données inventaires » dûment complétés et au format numérique
- Copie des titres de propriété ou attestation notariée
- La ou les feuilles du plan cadastral contenant les parcelles concernées et sur laquelle/lesquelles le demandeur indiquera précisément les limites de la zone à défricher ou concernée par les travaux ou projet de travaux
- Un ou plusieurs plans de situation à l'échelle appropriée indiquant : (voir tableau page suivante)
  - La localisation des terrains concernés
  - Les limites de parcelles
  - La topographie et l'hydrographie du site
  - Les limites des milieux inventoriés
  - Les limites des écosystèmes d'intérêt patrimonial
  - La localisation des espèces protégées, rares et menacées
  - Les enjeux environnementaux de la zone d'étude
  - Les terrains à défricher
  - La distance entre les travaux et les écosystèmes concernés
  - La position des aménagements et ouvrages divers envisagés
  - Les mesures de compensation

**Attention :** *Les plans listés ci-dessus doivent être exploitables par le système d'information géographique provincial (système RGNC-91-93 projection Lambert - Nouvelle-Calédonie).*

### Si le demandeur est une personne physique

- Copie de la pièce d'identité en cours de validité du demandeur
- Pièces justifiant de l'accord exprès du propriétaire des terrains en cause si ce dernier n'est pas le demandeur

### Si le demandeur est une personne morale autre qu'une collectivité publique

- Copie de la pièce d'identité en cours de validité du responsable de projet
- Copie des statuts enregistrés ou toutes autres pièces justifiant de l'existence légale de la personne morale
- Copie d'un extrait K-Bis établi depuis moins de 2 ans pour les sociétés
- Pièce(s) justifiant que le demandeur a qualité pour présenter la demande (délibération du Conseil d'Administration, statuts de la société indiquant les pouvoirs du P.D.G. ou du gérant, ...)

### Si le demandeur est une collectivité publique (hors province Sud)

- Acte habilitant le demandeur à déposer la présente demande

### Pièces spécifiques aux déclarations de défrichement

- Notice d'impact établie conformément à l'article 130-5 du code de l'environnement et à la délibération BAPS n° 191-2010 relative au contenu des notices d'impacts prévues par le code de l'environnement

### Pièces spécifiques aux dérogations relatives aux espèces protégées

- Pour chaque espèce protégées (faune et flore), sont consignées sous forme de base de données numérique au minimum les informations suivantes : famille, genre, espèce, sous-espèce, coordonnées (X,Y), quantité, date du relevé.

## DOCUMENTS A JOINDRE IMPÉRATIVEMENT (2/2)

### Pièces communes aux demandes d'autorisation de défrichement et d'impact sur EIP

- Étude d'impact établie conformément aux articles 130-3 et 130-4 du code de l'environnement de la province Sud :
  - Fournir les données des inventaires faunistique/floristique sur la base du tableau Excel annexe « Base de données inventaires ».
  - Une version anonymisée de l'étude peut être fournie en complément. Cette version anonymisée sera utilisée dans le cadre de la mise en ligne sur le site internet provincial.
- Description des limites et coordonnées GPS (référentiel RGNC-91/Lambert) certifié par un géomètre professionnel, pour l'ensemble de la parcelle concernée par le projet dans sa globalité
- Échéancier prévisionnel des travaux
- Résumé non technique distinct

**Attention :** Les cartes et données numériques demandées doivent être exploitables par Excel et par le système d'information géographique provincial (système RGNC-91-93 projection Lambert - Nouvelle-Calédonie).

### Types de demandes nécessitant de joindre des plans de situations

Cas 01	Autorisation et déclaration de <b>défrichement</b>
Cas 02	Autorisation d'impact sur <b>écosystème</b> d'intérêt patrimonial
Cas 03	Autorisation de <b>défrichement</b> et d'impact sur <b>écosystème</b> d'intérêt patrimonial
Cas 04	Autorisation de <b>défrichement</b> et dérogation relative aux <b>espèces</b> endémiques, rares ou menacées
Cas 05	Autorisation d'impact sur <b>écosystème</b> d'intérêt patrimonial et dérogation relative aux <b>espèces</b> endémiques, rares ou menacées
Cas 06	Autorisation de <b>défrichement</b> , d'impact sur <b>écosystème</b> d'intérêt patrimonial et dérogation relative aux <b>espèces</b> endémiques, rares ou menacées

Documents cartographiques	Cas 01	Cas 02	Cas 03	Cas 04	Cas 05	Cas 06
Localisation des terrains concernés	X	X	X	X	X	X
Limites de parcelles	X	X	X	X	X	X
Topographie et hydrographie du site	X		X	X		X
Limites des milieux inventorierés	X	X	X	X	X	X
Limites des écosystèmes d'intérêt patrimonial		X	X		X	X
Localisation des espèces protégées, rares et menacées				X	X	X
Enjeux environnementaux de la zone d'étude	X	X	X	X	X	X
Terrains à défricher	X		X	X		X
Distance entre les travaux et les écosystèmes concernés		X	X		X	X
Position des aménagements et ouvrages divers envisagés		X	X		X	X
Localisation des mesures de compensation	X	X	X	X	X	X

**Caractéristiques de l'impact d'un projet soumis à autorisation ou à déclaration de défrichement  
et/ou à autorisation relative aux écosystèmes d'intérêt patrimonial (EIP)**



Commune*	Section*	Désignation ou lot*	NIC*	Superficie parcelle (ha)*	Nature écosystème et/ou formation végétale défrichée / formation arborée monospecifique	Superficie du défrichement ou de l'emprise de l'impact sur l'écosystème	Travaux, installations, ouvrage ou aménagement projeté*	Date de début*	Date de fin*
BOULOUPARIS	lotissement rural les haras d'A.M.	14 404260-6979		70	formation herbacée	2,27	centrale photovoltaïque	04/09/2023	01/06/2056
BOULOUPARIS	lotissement rural les haras d'A.M.	14 404260-6979		70	formation arborée monospecifique	17	centrale photovoltaïque	04/09/2023	01/06/2056

## ANNEXE 1

Pièces justifiant des pouvoirs du signataires

## SITUATION AU REPERTOIRE RIDET

### A la date du mercredi 25 janvier 2023

TOTALENERGIES RENOUVELABLES PACIFIC  
2 rue de Soissons  
Faubourg Blanchot  
98800 Nouméa

<b>Situation de l'entreprise</b>	<b>Inscrite, immatriculée au Ridet depuis le 17/12/2014</b>
Numéro RID	1 248 723
Désignation	TOTALENERGIES RENOUVELABLES PACIFIC
Sigle, Nom commercial	
Forme juridique	Société à responsabilité limitée
<b>Situation de l'établissement</b>	<b>Immatriculé le 17/12/2014, déclaré actif au 19/12/2014</b>
<b>Numéro RIDET</b>	<b>1 248 723.001</b>
Enseigne	TOTALENERGIES RENOUVELABLE PACIFIC
Adresse	2 rue de Soissons Faubourg Blanchot Nouméa
Activité principale exercée (APE)	Etudes et développement de centrale de production d'électricité
Code APE	<b>71.12B Ingénierie, études techniques</b>
Activités secondaires éventuelles	•Production et vente d'énergie

### IMPORTANT

Le numéro Ridet doit obligatoirement figurer sur toute correspondance de l'entreprise.

En cas de modification (adresse, activité, statut, raison sociale ...) ou désaccord avec l'un des renseignements portés sur cet avis, contactez le centre de formalités des entreprises dont vous dépendez (CCI, CMA ou Chambre d'agriculture).

Aucune valeur juridique n'est attachée à l'avis de situation. À l'exception des informations relatives à l'identification de l'entreprise, les renseignements figurant dans ce document, en particulier le code d'Activité Principale Exercée (APE), n'ont de valeur que pour les applications statistiques. Ce code APE est attribué par l'Isee, selon la Nomenclature des Activités Françaises applicable en Nouvelle-Calédonie.

CONFIDENTIEL

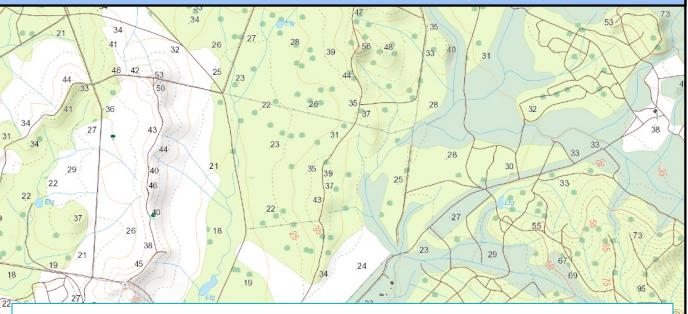
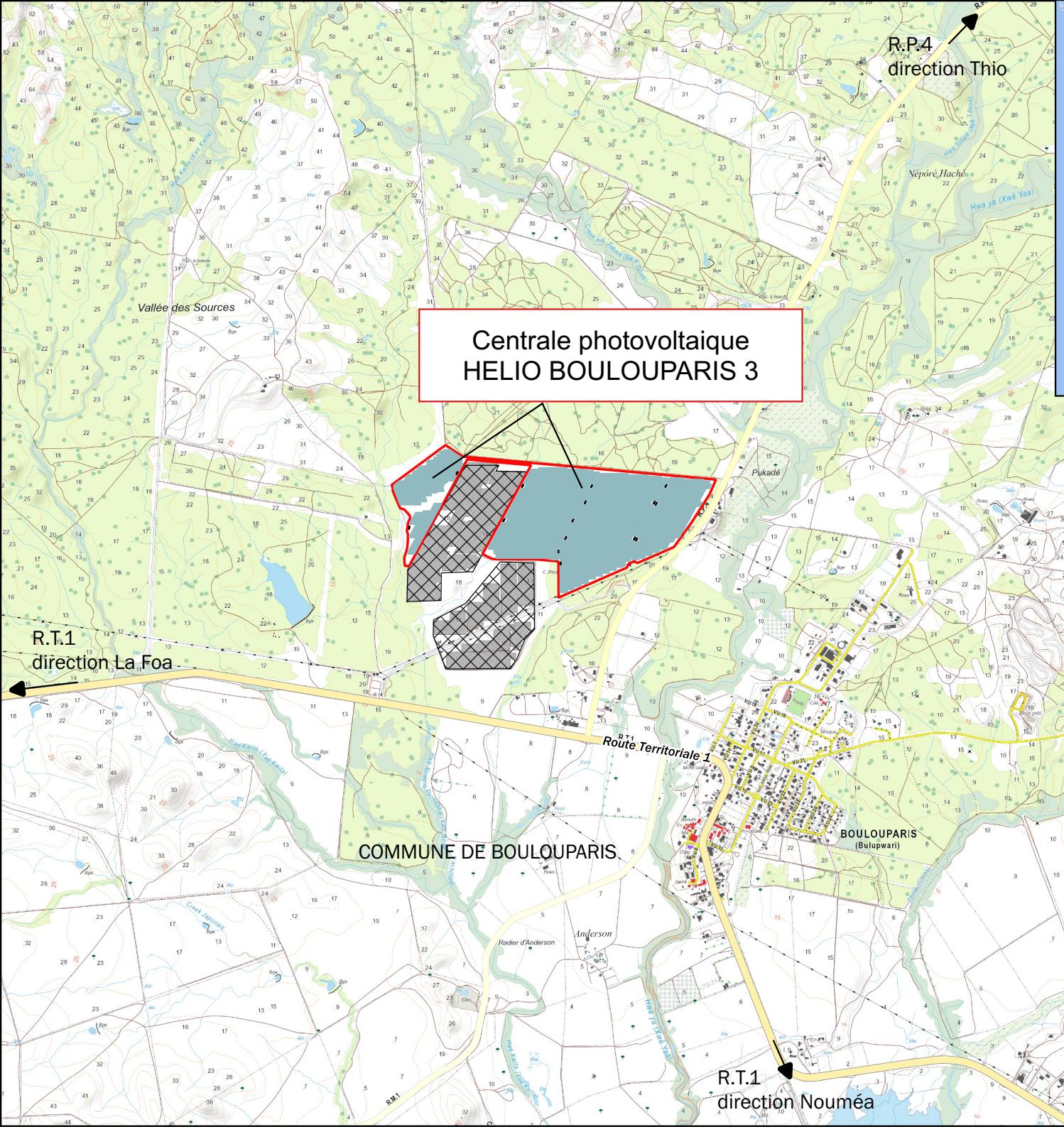
## ANNEXE 2

Attestation du propriétaire et plan cadastral

CONFIDENTIEL

## ANNEXE 3

Plan de localisation au 1/25 000ème



**HELIO BOLOUPARIS 3**  
Plan de localisation

#### Centroïdes projet:

Les centroïdes des deux parties du projet sont (coordonnées Lambert RGNC 91-93) :

- 403 663 m / 261 097 m,
- 404 376 m / 261 031 m.



Cartographie réalisée au 1/25 000ème.

0 200 400 600 m

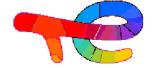
## ANNEXE 4

### Plan de masse

0m 60m 100m 200m  
ECHELLE: 1:5000



TotalEnergies  
2 rue de Soissons  
98800 NOUMEA



E-mail : contact.nc@totalenergies.com

Ce plan est la propriété de TotalEnergies, il ne peut être reproduit sans autorisation.

Code : 09S0032

Echelle : 1:4000

Projection : LAMBERT93/CC--

Format : A3

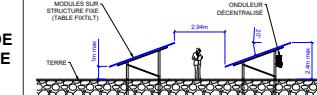
IND	STATUT	MODIFICATION	PAR	VALID	CHECK	DATE
H	--					
G	--					
F	--					
E	--					
D	--					
C	--					
B	--	DESIGN ELECTRIQUE DECENTRALISE	CME			22/02/2023
A	--	CREATION	CME			08/01/2023

## PLAN DE MASSE

Boulouparis 3

-21.855283 166.041659  
Route de Thio  
Boulouparis  
Nouvelle-Calédonie

VUE DE COUPE



## SPECIFICATION DE LA CENTRALE

59 990.560 kWc

### LEGENDE

- Table photovoltaïque
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Piste
- Clôture
- Cadastre
- Bâche à eau

## ANNEXE 5

Avis DAVAR – caractérisation des cours d'eau inscrits dans le périmètre de l'étude (oct. 2022)

----- Message transféré -----

**De :** Rémi COUARRAZE <remi.couarraze@gouv.nc>

**Date :** 14 oct. 2022 à 10:11 +1100

**À :** Michel Marine <marine.michel.env@gmail.com>

**Cc :** [REDACTED]

**Objet :** Re: Avis cours d'eau

Bonjour,

Le talweg n°1 appartient au domaine de la Nouvelle-Calédonie, au droit de votre installation le bassin versant est de 3,5 km<sup>2</sup>.

Pour les talweds 2, 3 et 4 ils n'ont pas les caractéristiques d'un cours et ne font donc pas partie du domaine de la Nouvelle-Calédonie.

Cordialement



Service de l'eau

Pôle Protection de la Ressource en Eau

**Rémi COUARRAZE**

Contrôleur du domaine public fluvial

Courriel : [remi.couarraze@gouv.nc](mailto:remi.couarraze@gouv.nc)

Téléphone : (+687) 25.51.22

Le jeu. 13 oct. 2022 à 20:21, Michel Marine <[marine.michel.env@gmail.com](mailto:marine.michel.env@gmail.com)> a écrit :

Bonjour,

Dans le cadre de la réalisation du projet de la centrale photovoltaïque Hélio Bouloparis 2, les agents de la DAVAR ont caractérisé le creek Xwé Néwâne Pachôbêa comme étant un cours d'eau.

Je sollicite votre avis pour la partie amont de cet écoulement.

Vous trouverez en PJ les fichiers shp de la zone d'emprise du projet ainsi que les données collectées suite à la visite de terrain du 10/10/22.

Je me tiens à disposition si vous avez besoin d'information complémentaire.

Cordialement,

**Marine Michel**  
**Consultante Environnement**

[marine.michel.env@gmail.com](mailto:marine.michel.env@gmail.com)

(+687) 81 78 70



Pensez à l'environnement, n'imprimez ce mail que si nécessaire.

## ANNEXE 6

Inventaire Botanique (H. Vandrot, oct. 2022)

Hervé Vandrot  
New Caledonian plant expert  
Plant taxonomist, Environmental consultancy.  
Msc biodiversity and taxonomy of plants, RBGE  
Mob : (+687) 95-97-58  
@ : [hervevandrot@gmail.com](mailto:hervevandrot@gmail.com)  
RIDET : 1502 921.001

**Diagnostic Flore et avifaune  
pour l'extension d'une ferme solaire,  
commune de Boulouparis**



**Octobre 2022**

# **I -Introduction**

Un Diagnostic floristique et avifaune est demandé sur une zone privée de 60 hectares pour une future extension d'une ferme solaire sur la commune de Boulouparis.

# **II - Méthode**

## **1- Flore**

Une photo-interprétation du milieu est réalisée avant d'entamer la phase terrain. Ensuite suivant le milieu, un cheminement plus ou moins extensif est effectué afin de noter les espèces et éléments distinctifs du milieu. Les livrables à la fin du terrain sont :

- Un diagnostic écologique des habitats de la zone d'étude
- Un track GPS du cheminement effectué
- Un fichier excel des principales espèces
- Une cartographie montrant, cheminement, habitat et point d'inventaire.

Si besoin, Une couche SIG avec le cheminement peut être demandé avec ce compte-rendu.

## **2- Avifaune**

les observations sont répertoriés par contact visuel et écoute directe des oiseaux le long du cheminement prospectif pour la flore.

# III - Résultats

## 1 -Prospection effectuée



## 2- Habitat

La zone étudiée est une savane plane non entretenue pour l'élevage du bétail. Il y a 2 faciès différent de végétation : Une savane uniquement herbeuse très dense, avec plusieurs Poaceae et cyperaceae pouvant atteindre 1.80 de hauteur et une savane à Niaouli assez dense avec uniquement des Niaoulis surcimant de 6 à 8 m de hauteur. Les Niaoulis ont tous des traces de feux sur leur tronc, indiquant le passage d'un ou plusieurs feux dans la zone. Le milieu est donc pauvre en espèce et favorise l'installation d'espèces introduites et envahissantes.

Ces deux habitats ne sont ni patrimoniaux, ni rare sur la côte-Ouest. Ils abritent principalement des espèces introduites. Plusieurs zones au sein de la savane sont marécageuses et une zone est encore en eau à la date de la prospection (10/10/2022). Elle est couverte de fougère d'eau et de laitue d'eau.

Il n'y a aucun habitat patrimoniaux à conserver au sein de la zone. Le milieu est pauvre en espèce, que se soit au niveau de la flore ou la faune.



Fig. 1 : Savane à Niaouli et sa strate herbacée. trace de feu sur les troncs.

### 3- Flore

Nombre d'espèce recensées	<b>35</b>
Nombres d'espèces introduites	<b>28</b>
----dont considérées envahissantes	20
Nombre d'espèces Autochtones	<b>6</b>
-----dont Endémiques	1
----- dont Protégée en PS	0

35 espèces ont été recensées, la majorité sont des espèces introduites. 6 espèces autochtones très commune en végétation rudérale ont été observées . Aucune espèce protégée. La majorité des individus sont des herbes (Poaceae). Les seules arbres présents sont le Niaouli et le jamelon (sur le bord Nord de la zone).

La seule espèce endémique est *Glochidion billardieri* (*Phyllanthaceae*), un arbre très rustique distribué dans tous les milieux de la grande-terre. Les autres espèces autochtones sont distribuées en dehors de la Nouvelle-caledonie, comme *Dianella*, *Capparis* ou *Schoenoplectus*. Aucune des espèces locales n'est protégées ou menacées.

La liste des espèces est donnée page suivante.

Table 2 : Tableau des espèces répertoriées (A = Autochtone, E= Endémique, I= Introduit, P= Protégé) :

<b>Espèces présentes</b>	<b>Nom commun</b>	<b>statut</b>
<i>Acacia farnesiana</i>	Cassis	I
<i>Asclepias curassavica</i>	asclepiade	I
<i>Capparis artensis</i>		A
<i>Cassytha filiformis</i>	Fausse cuscute	I
<i>Cenchrus echinatus</i>	Cram-cram	I
<i>Chloris virgata</i>		I
<i>Chrysopogon aciculatus</i>	herbe plate	I
<i>Cuphea carthagenensis</i>		I
<i>Cynodon dactylon</i>	chiendent	I
<i>Dianella adenantha</i>		A
<i>Glochidion billardieri</i>		E
<i>Haematoxylum campechianum</i>	Campèche	I
<i>Hypericum gramineum</i>		I
<i>Killinga polyphylla</i>	faux papyrus	I
<i>Lantana camara</i>	lantana	I
<i>Leucaena leucocephala</i>	faux mimosa	I
<i>Ludwigia octovalvis</i>		I
<i>Macroptilium lathyroides</i>		I
<i>Melaleuca quinquenervia</i>	Niaouli	A
<i>Passiflora suberosa</i>	Boule à encre	I
<i>Phragmites australis</i>	roseau	A
<i>Pistia stratiotes</i>	laitue d'eau	I
Poaceae sp.		I
<i>Psidium guajava</i>	Goyavier	I
<i>Salvinia molesta</i>	fougère d'eau	I
<i>Schoenoplectus mucronatus</i>	Scirpe	A
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	herbe bleue	I
<i>Stylosanthes biflora</i>		I
<i>Syzygium cumini</i>	Jamelon	I
<i>Tripsacum laxum</i>	canne à betail	I
<i>Typha domingensis</i>	Massette	I
<i>Urochloa mutica</i>	para	I
Vitex sp.		I
<i>Wikstroemia indica</i>		I
<i>Xanthium orientale</i>	lambourde	I

## **4- Avifaune**

Sur l'ensemble du parcours effectué, Quelques oiseaux ont été observés. Seul 3 espèces ont été vus et entendus :

- Fauvette à ventre jaune (*Gerygone flavolateralis flavigularis*)
- Hirondelle busière (*Artamus leucorhynchus melaleucus*)
- Chouette effraie (*Tyto alba*)

Nous avons observé des oiseaux uniquement dans la savane à Niaouli. Dans Toute l'étendue de la zone de savane stricte (sans arbre) aucun oiseau n'a été détecté. Il est probable que des poules sultanes (*Porphyrio porphyrio caledonicus*) et le râle à bande (*Gallirallus philippensis*) soient présent dans les herbes hautes.

Les panneaux solaires impacteront sans doute l'espace de chasse de quelques rapaces.

Aucun oiseau patrimoniale ou en danger n'est à signaler dans la zone d'étude.

## **5- observations complémentaires**

Nous avons relevé de nombreuses traces de cerf, (couche et trace). Nous avons observé quelques scinques du genre *Caledoniscincus* (probablement *Caledoniscincus austrocaledonicus*)

## **IV - Conclusion**

La végétation présente dans l'emprise de la zone d'étude n'est pas une végétation rare et patrimoniale pour la Nouvelle-Calédonie. La plupart des espèces rencontrées sont introduites et très répandu sur le territoire calédonien. Seulement 4 espèces locales ont été trouvées. L'avifaune aperçu est très rare. Elle ne présente aucune particularité. les espèces sont toutes abondantes sur le territoire calédonien.

Nous n'emettons aucune réserve pour l'installation d'une ferme solaire.

## ANNEXE 7

Inventaire avifaunistique (F. Ravary, déc. 2022)

**Caractérisation de l'avifaune présente au sein  
du périmètre d'extension de la ferme solaire de  
Boulouparis, province Sud**



**CARACTERISATION DE L'AVIFAUNE PRESENTE AU SEIN  
DU PERIMETRE D'EXTENSION DE LA FERME SOLAIRE DE  
BOLOUPARIS, PROVINCE SUD.**

**NOVEMBRE 2022**

Fabien RAVARY

**RAVARY ECO-CONSULTANT**

# **SOMMAIRE**

<b>INTRODUCTION</b>	<b>- 1 -</b>
La caractérisation de la faune	- 1 -
Méthodes d'étude des oiseaux	- 2 -
Présentation des sites et contexte de l'étude	- 2 -
<b>RESULTATS</b>	<b>- 4 -</b>
Diversité spécifique	- 4 -
✓ Fréquences d'abondance	- 6 -
✓ Fréquences d'occurrence	- 6 -
<b>CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS</b>	<b>- 10 -</b>

# INTRODUCTION

A l'heure actuelle, tous les acteurs du développement sont unanimes pour affirmer que la conduite des activités humaines doit se réaliser dans une optique de développement durable, selon des méthodes respectueuses de l'environnement. A ce titre, la réalisation d'études environnementales préalables à toute autorisation administrative d'activité potentiellement impactante pour les milieux naturels, ainsi que des suivis réguliers pendant la phase d'aménagement et d'exploitation, tendent à se généraliser sur le territoire calédonien.

## La caractérisation de la faune

S'agissant de nombreux groupes faunistiques néo-calédoniens, les connaissances scientifiques sont plus que lacunaires et il est alors compliqué, voire impossible, d'établir des inventaires exhaustifs. Cependant, un groupe d'invertébrés (les fourmis) et deux groupes de vertébrés (oiseaux et reptiles) sont étudiés depuis de nombreuses années, ce qui nous permet désormais de les utiliser comme indicateurs biologiques. L'utilisation de tels taxons comme bioindicateurs dans l'évaluation de la qualité d'un écosystème est une pratique de plus en plus courante au sein de la communauté scientifique. Ces études permettent, dans un premier temps, de mettre en évidence les milieux renfermant la plus grande diversité spécifique propres à la Nouvelle-Calédonie. De plus, elles permettent d'identifier les espèces ou les groupements d'espèces menacées. Enfin, de ces «évaluations biologiques» résultent la préconisation de mesures visant à diminuer significativement les impacts directs et indirects de l'exploitation anthropique sur les différentes zones d'étude.

**Lors de la présente étude, nous avons recensé avec attention la faune ornithologique (les oiseaux) sur la zone d'inventaire.**

L'avifaune néo-calédonienne est riche de 189 espèces dont 24 lui sont endémiques. C'est une des plus riches du Pacifique et, de ce fait, sa préservation requiert toute notre attention. Les espèces endémiques présentes sont à l'image des milieux qui les hébergent, c'est à dire fragiles. Certaines sont même en voie d'extinction, c'est pourquoi, au cours de suivis ornithologiques, une vigilance toute particulière doit être portée à ces taxons menacés. Les changements dans la composition de l'avifaune d'un milieu sont le plus souvent les premiers indices de la dégradation des habitats. Selon les processus coévolutifs mis en place au fil du temps, un grand nombre d'espèces végétales néo-calédoniennes dépendent de l'avifaune pour la pollinisation et la dissémination. Réciproquement, la disparition de certaines plantes peut être fatale à la survie de certaines espèces d'oiseaux. Du fait de caractéristiques et de comportements particuliers, les oiseaux sont aisément repérables. Ils sont aussi, pour la plupart, d'identification relativement aisée. Le nombre d'espèces est limité par rapport à d'autres groupes faunistiques, et leur taxonomie stable est acceptée de tous, ce qui facilite leur classement et la prise en compte de leur statut. Ce sont donc des indicateurs fiables dans le cadre d'étude visant à la caractérisation d'un milieu.

## Méthodes d'étude des oiseaux

### **Les points d'écoute**

La méthode utilisée pour les milieux terrestres est celle des points d'écoute ou Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A). Elle consiste à recenser pendant dix minutes, sur des points d'écoute prédéterminés, les espèces présentes autour dudit point et au-delà. Les doubles comptages des mêmes individus sont limités en mémorisant la localisation et la distance de chaque oiseau contacté. Les relevés se font du lever du soleil à 9h30 et de 15h30 au crépuscule. Les données recueillies par les points d'écoute permettent d'évaluer la diversité de l'avifaune dans chaque zone, permettant ainsi de mieux définir les zones importantes pour la conservation des oiseaux. Elles permettent également de calculer pour chaque espèce d'oiseaux, les **fréquences d'abondance relative** (FA: rapport entre le nombre d'individus d'une espèce et le nombre total d'individus contactés) et les **fréquences d'occurrence** (FO: pourcentage de points d'écoute contenant l'espèce sur l'ensemble du site ou une zone donnée).

### **Statut des espèces d'oiseaux de la zone au regard des critères internationaux**

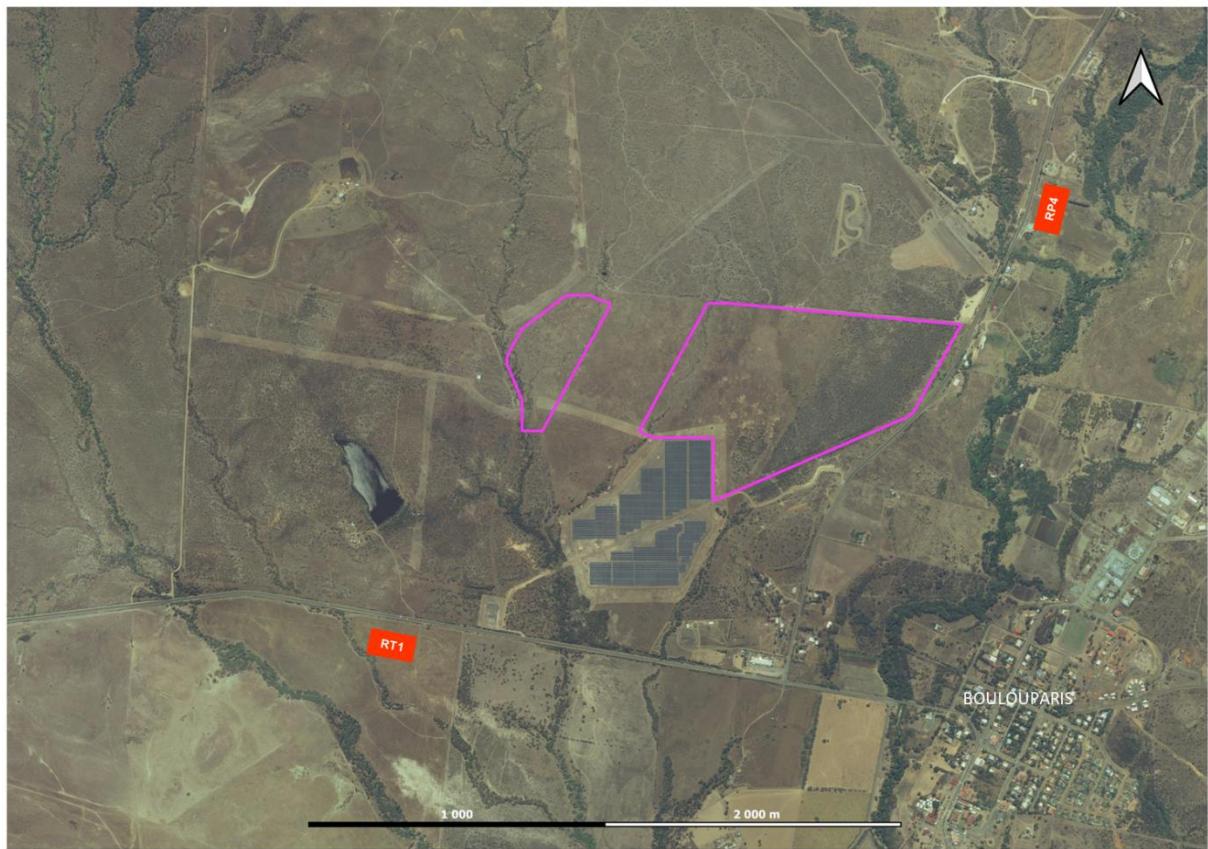
La liste faisant office de référence au niveau mondial est la liste rouge de l'IUCN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature appelée également Union Mondiale pour la Nature). Cette liste générale concernant à la fois le règne animal et végétal, nous renseigne sur l'évolution des niveaux de populations des différentes espèces. Tous les êtres vivants n'y sont pas répertoriés car l'évaluation de ces niveaux de populations est basée sur l'expertise de personnes compétentes dans chaque endroit de la planète.

PRÉOCCUPATION MINEURE	QUASI-MENACÉ	VULNÉRABLE	EN DANGER	EN DANGER CRITIQUE	ÉTEINT À L'ÉTAT SAUVAGE
LC	NT	VU	EN	CR	EW

### **Présentation des sites et contexte de l'étude**

La présente étude a été effectuée en périphérie de la ferme solaire de Bouloparis, située à la sortie Ouest du village, au-dessus du carrefour entre la RP14 et la RT4 (figure 1), en vue de son extension. La zone d'influence de ce projet couvre une étendue de savane herbeuse et à Niaoulis, bordée de végétation rivulaire le long des creeks.

Cette étude, dont le pilotage a été confié au bureau d'étude Marine Michel, s'inscrit dans un processus de caractérisation faunistique du milieu. Les inventaires réalisés lors de ce suivi permettent d'évaluer l'état de conservation de l'avifaune de la zone étudiée, puis d'émettre des recommandations permettant de réduire, voire d'éviter, les impacts directs et indirects de l'exploitation sur la diversité biologique animale de la zone.



**Figure 1** : Situation générale. Localisation de la zone d'étude.

# RESULTATS

## Diversité spécifique

Etant donné la nature du milieu échantillonné et afin de respecter l'indépendance relative des unités d'échantillonnage, quatre points d'écoute ont été réalisés lors de cette session initiale (Figure 2, Carte 1). Ce nombre permet de se faire une idée précise de la communauté avienne qui s'y développe. Lors de cet inventaire, le temps était ensoleillé et avec un vent faible, ce qui constitue des conditions optimales pour l'écoute des chants d'oiseaux.

L'essentiel de la zone d'étude est composé de savane herbacée parfois très dégradée par le surpâturage et de savane à Niaoulis, avec quelques patchs boisés en bordure de creeks.

**Quatorze espèces d'oiseaux** ont été contactées/observées sur la zone d'étude<sup>1</sup>. Ces espèces sont regroupées en 14 familles et 5 ordres (Tableau 1). Au total, 86 individus ont été dénombrés (observations visuelles et/ou contacts auditifs), ce qui représente une moyenne de plus de 21 oiseaux par point.

Une seule espèce endémique ainsi que sept sous-espèces endémiques à la Nouvelle-Calédonie ont été dénombrées. Les six autres sont des espèces à large répartition régionale (2 espèces) ou introduites (4 espèces). **Aucune de ces 14 espèces n'est inscrite sur la liste rouge de l'IUCN (Tableau 1)**. Toutes les espèces contactées sont communes dans de nombreuses zones secondarisées de Nouvelle-Calédonie et ne sont donc pas menacées.

---

<sup>1</sup> D'autres espèces n'ont pas été observées lors de cet inventaire, mais leur présence a été signalée sur ce site. Il s'agit de la Chouette effraie (*Tyto alba*) et du Râle tiklin (*Gallirallus philippensis*). Ce sont des espèces à large répartition régionale qui ne sont pas menacées sur le territoire mais qui bénéficient tout de même d'un statut de protection provincial.



Point d'écoute n°1



Point d'écoute n°2



Point d'écoute n°3



Point d'écoute n°4

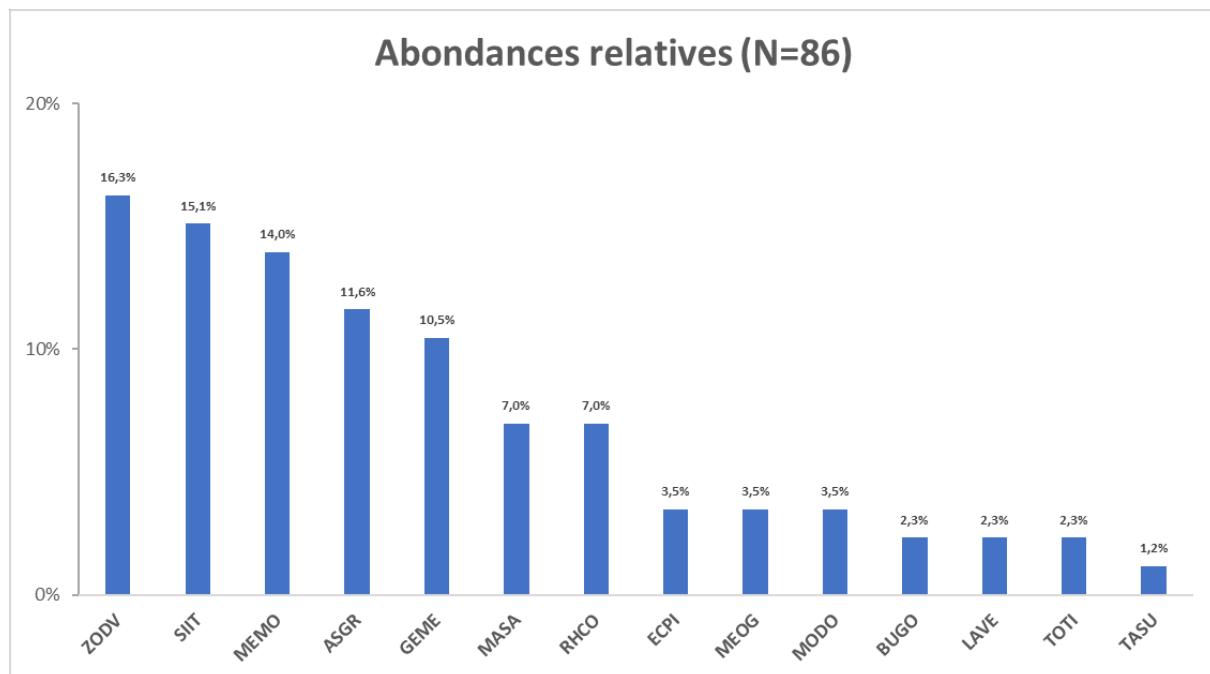
**Figure 2 :** Illustration des milieux inventoriés sur la parcelle.

✓ Fréquences d'abondance

Les espèces les plus représentées sont des petits passereaux : le Zostérops à dos vert, le Siffleur itchong, le Merle des Moluques, l'Astrild gris et la Gérygone mélanésienne. Ces espèces représentent à elles cinq près de 70 % des individus détectés sur ce site (Figure 3). Elles sont très communes sur le territoire et s'accommode parfaitement des habitats anthropisés.

Les espèces endémiques (ZODV) ne représentent que 16,3 % des écoutes. Les espèces à plus large répartition et les sous-espèces endémiques ont une fréquence d'abondance confondue de 52,3 %, tandis que les espèces exogènes à la Nouvelle-Calédonie (introduites) représentent 31,4% des écoutes.

Groupement d'espèces	Parcelle Bakia
Espèces endémiques	16,3%
Espèces introduites	31,4%
Espèces invasives	14%
Autres espèces	52,3%



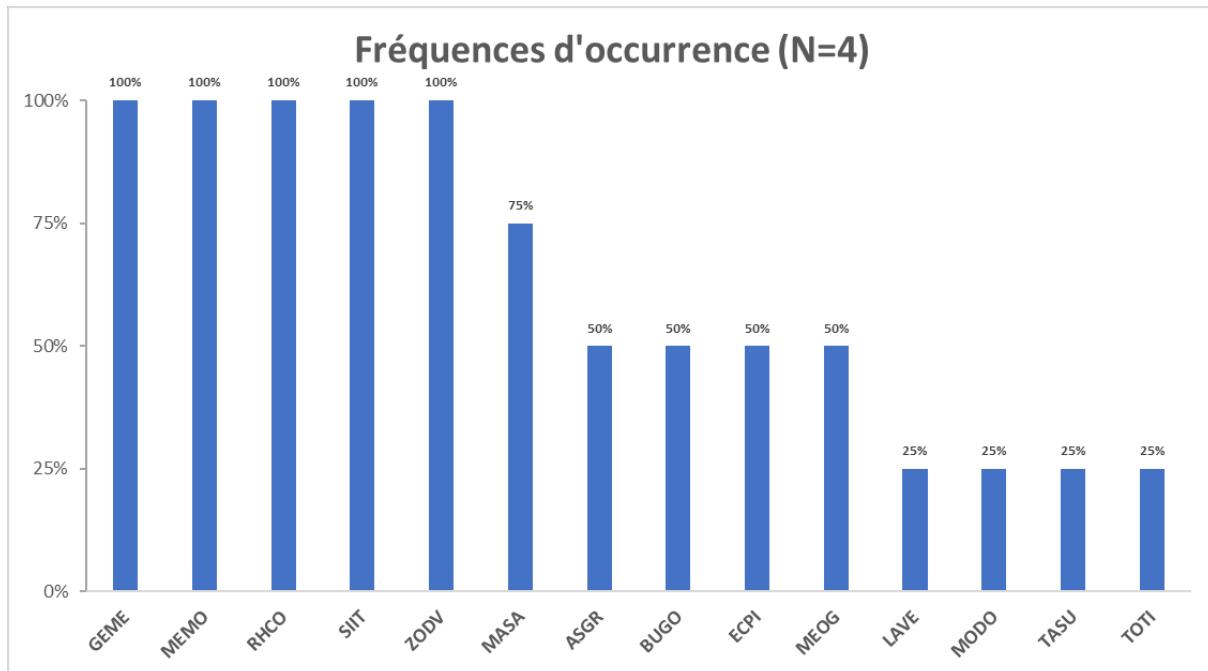
**Figure 3 :** Fréquences d'abondance sur le site de BLP.

✓ Fréquences d'occurrence

Cinq espèces, la Gérygone mélanésienne, le Merle des Moluques, le Rhipidure à collier, le Siffleur itchong et le Zostérops à dos vert sont présentes sur 100% des points d'écoute (Figure 4).

Au total :

- 10 espèces ont une fréquence d'occurrence supérieure ou égale à 50% et sont considérées comme constantes ;
- 4 espèces ont une fréquence d'occurrence intermédiaire de 25% et sont considérées comme accessoires ;



**Figure 4** : Fréquences d'occurrence sur le site de BLP.

✓ Espèces avec statut UICN

L'inventaire a mis en évidence l'absence d'espèce considérée comme menacée selon l'IUCN.

Ordre	Famille	Espèce	Nom commun	Code	Endémisme	Protection	UICN (2020)	Statut	Répartition
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia chinensis tigrina</i>	Tourterelle tigrine	TOTI	Introduite	-	-	Commun	Grande Terre
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Todiramphus sanctus canacorum</i>	Martin-chasseur sacré	MASA	Sous-Espèce Endémique	P	-	Commun	Grande Terre
Falconiformes	Accipitridae	<i>Circus approximans</i>	Busard de Gould	BUGO	Large Répartition	P	-	Commun	Nlle Calédonie
Gruiformes	Rallidae	<i>Porphyrio porphyrio samoensis</i>	Talève sultane	TASU	Large Répartition	P	-	Commun	Nlle Calédonie
Passériformes	Acanthizidae	<i>Gerygone f. flavolateralis</i>	Gérygone mélanésienne	GEME	Sous-Espèce Endémique	P	-	Commun	Grande Terre
	Artamidae	<i>Artamus leucoryn melanoleucus</i>	Langrayen à ventre blanc	LAVE	Sous-Espèce Endémique	P	-	Commun	Nlle Calédonie
	Campephagidae	<i>Lalage leucopyga montrosieri</i>	Echenilleur pie	ECPI	Sous-Espèce Endémique	P	-	Commun	Grande Terre
	Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	Astrild ondulé	ASGR	Introduite	-	-	Commun	Grande Terre
	Meliphagidae	<i>Lichmera incana</i>	Méliophage à oreillons gris	MEOG	Sous-Espèce Endémique	P	-	Commun	Nlle Calédonie
	Pachycephalidae	<i>Pachycephala rufiventris xanthetraea</i>	Siffleur itchong	SIIT	Sous-Espèce Endémique	P	-	Commun	Grande Terre
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	MODO	Introduite	-	-	Commun	Grande Terre
	Rhipiduridae	<i>Rhipidura albiscapa bulgeri</i>	Rhipidure à collier	RHCO	Sous-Espèce Endémique	P	-	Commun	Grande Terre
	Sturnidae	<i>Acridotheres tristis</i>	Merle des Moluques	MEMO	Introduite	-	-	Commun	Grande Terre
	Zosteropidae	<i>Zosterops xanthochrous</i>	Zostérops à dos vert	ZODV	Espèce Endémique	P	-	Commun	Nlle Calédonie

Tableau 1 : Liste des espèces contactées sur le site de BLP.

**Endémisme** : indique soit que l'espèce possède une large répartition régionale, soit qu'elle est endémique à la Nouvelle-Calédonie (en vert) ou qu'il s'agit d'une sous-espèce endémique, soit qu'elle a été introduite sur le territoire (en jaune, voire en orange si considérée comme envahissante) ;

**Protection** : indique les espèces protégées inscrites sur la liste annexée à l'article 251-1 relatif à la protection des espèces du Code de l'Environnement de la Province Sud de mai 2022 ;

**UICN** : indique l'inscription de l'espèce sur la liste rouge des espèces menacées de l'IUCN : LC=Low Concern / Préoccupation Mineure (source : IUCN 2022. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-1. <[www.IUCNredlist.org](http://www.IUCNredlist.org)>);

**Répartition locale** : indique la répartition de l'espèce sur l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie ou la Grande Terre seule.

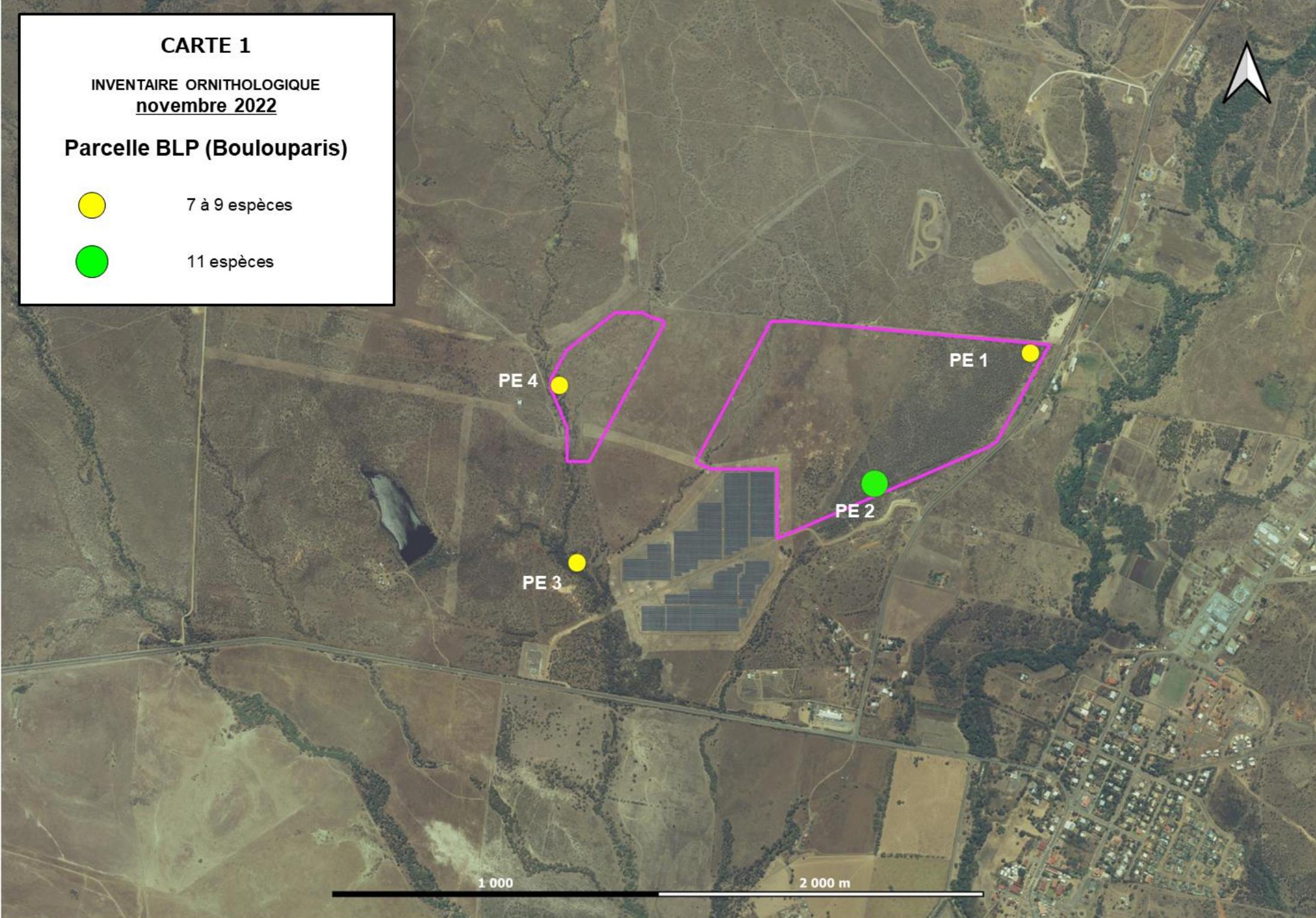
## CARTE 1

INVENTAIRE ORNITHOLOGIQUE  
novembre 2022

### Parcelle BLP (Boulouparis)

● 7 à 9 espèces

● 11 espèces



## **CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS**

La zone d'étude a révélé la présence de 14 espèces d'oiseaux, 86 individus pour 4 points d'écoute. Toutes ces espèces sont très communes sur le territoire. La dégradation avancée du milieu (déboisement, surpâturage) ne permet pas le développement d'une avifaune plus riche et diversifiée. Dès lors, l'extension de la ferme solaire dans ce milieu ne présente pas de risque majeur, en termes de conservation de l'avifaune néo-calédonienne.

**Compte-tenu de l'absence d'espèces menacées sur ce site, aucune recommandation particulière n'est envisagée, si ce n'est le maintien du couvert végétal en périphérie offrant suffisamment de gîtes aux espèces contactées.**

## ANNEXE 8

Gestion des eaux (PWRC, janv. 2022)



## Note technique - Etude hydrologique

---

## TABLE DES MATIERES

---

<b>1.</b>	<b>Contexte et objectifs de la mission</b>	<b>3</b>
1.1.	Introduction	3
1.2.	Liste des données d'entrées	3
<b>2.</b>	<b>Etude hydrologique</b>	<b>4</b>
2.1.	Bassins versants	4
2.2.	Données pluviométriques	4
2.3.	Coefficients de ruissellement	5
2.4.	Temps de concentration	5
2.5.	Méthode d'évaluation des débits de ruissellement	6
2.6.	Evaluation des débits de ruissellement	7
<b>3.</b>	<b>Annexes</b>	<b>8</b>

# 1. Contexte et objectifs de la mission

## 1.1. Introduction

Dans le cadre du projet du centrale photovoltaïque de Boulouparis, Total Energie consulte PWRC en vue d'une assistance technique pour le volet hydraulique de l'opération et notamment pour aborder la gestion des eaux de ruissellement sur les terrains envisagés pour le projet d'extension.

La mission consiste à élaborer une note de calcul visant à évaluer les débits de ruissellement à prendre en compte sur les chenaux préférentiels d'écoulement marqués sur les terrains en vue de la conception du projet et la gestion des eaux de ruissellement sur les terrains situés en amont des parcelles objet du projet d'extension.

## 1.2. Liste des données d'entrées

Les données récupérées et utilisées dans le cadre de la mission sont listées ci-après :

- Plan d'état des lieux sur le secteur d'étude
- Données topographiques générales au 1/10 000 (BDTOPO 1/10000)
- Plan masse du projet d'extension de la centrale photovoltaïque

## 2. Etude hydrologique

### 2.1. Bassins versants

→cf. Plan 4 – Bassins versants

Le découpage des bassins versants est présenté sur le Plan 1 – Bassins versants ainsi que la localisation des exutoires principaux des chenaux d'écoulements principaux.

### 2.2. Données pluviométriques

Les Intensités -Durée-Fréquence sont évaluées à partir de la méthode issue de l'étude de « Synthèse et régionalisation des données pluviométriques de la Nouvelle Calédonie » réalisée par la DAVAR en 2011 à partir des paramètres issus des analyses sur les enregistrements de la station pluviométrique de Kongouhaou – Bouloparis (5 703 300 400).

Données Station Kongouhaou 5703300400										
durée (min)	6	15	30	60	90	120	360	1440	2880	5760
P0	9.2	17.9	27.2	39.4	48.2	55.2	90.2	155.5	183.4	205
Gradex	1.7	3.9	6.5	9.8	12.8	15.4	30.6	65	78.7	86.8

On en déduit les intensités des précipitations (en mm/h) sur différentes durées et suivant les différentes périodes de retour considérées pour les précipitations.

			Période de retour (ans)						
Durée (min)	P0	Gradex	2	5	10	20	50	100	
6	9.2	1.7	98.2	117.5	130.3	142.5	158.3	170.2	
15	17.9	3.9	77.3	95.0	106.7	117.9	132.5	143.4	
30	27.2	6.5	59.2	73.9	83.7	93.0	105.1	114.2	
60	39.4	9.8	43.0	54.1	61.5	68.5	77.6	84.5	

Tableau 1 – Intensité Durée Fréquence des précipitations (en mm/h) à partir des données de la station pluviométrique de Kongouhaou

Compte tenu des surfaces, les temps de concentration des sous bassins versants sur les terrains situés en amont de l'emprise du projet d'extension sont largement inférieurs à 1h et sont plutôt de l'ordre de quelques minutes (entre 6 et 15 min).

La durée minimale pour laquelle les valeurs d'intensité pluviométrique moyenne peuvent être évaluées à partir des résultats issus de cette étude et la durée de 6 min, aussi ce sont les données sur la durée de 6 min qui ont été considérées dans la suite pour l'évaluation des débits de pointe de ruissellement.

Ainsi, les intensités moyennes sur une durée de 6 min sont estimées à 98 mm/h pour la pluie de période de retour 2 ans, à 130 mm/h pour la période de retour 10 ans.

Ceci nous conduit à des valeurs de débits spécifiques de ruissellement de 26 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup> pour la période de retour 2 ans, 35 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup> pour la période de retour 10 ans et à 45 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup> pour la période de retour 100 ans.

On peut ainsi vérifier que l'on retrouve les ordres de grandeur des valeurs données par les courbes enveloppes des débits caractéristiques de crue issues des ajustements statistiques sur les données de stations hydrométriques de la côte Ouest à 30 % près.

En effet, la valeur de Q<sub>100</sub> étant évaluée entre 50 et 100 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup> pour les petits bassins versant de moins de 1 km<sup>2</sup>. Le rapport Q<sub>100</sub>/Q<sub>2</sub> = 4,98 soit entre 10 et 20 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup> et le rapport Q<sub>100</sub>/Q<sub>10</sub> = 1,8 soit entre 27 et 55 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup> pour Q<sub>10</sub>, sachant que l'incertitude est la plus grande pour cette gamme de surface étant donné que l'essentiel des observations concerne des bassins versants supérieures à 30 km<sup>2</sup> (→ cf. Etudes des débits caractéristiques de crue – DAVAR – 2009).

## 2.3. Coefficients de ruissellement

L'estimation des débits de crue nécessite de plus une évaluation du coefficient de ruissellement du bassin (C). Ce paramètre traduit l'aptitude du sol à ruisseler et représente la portion de pluie tombée qui rejoint effectivement l'exutoire du bassin versant par écoulement superficiel.

Le coefficient de ruissellement varie en fonction de l'intensité de la pluie, de la pente du bassin versant et de l'occupation des sols. Les coefficients de ruissellement retenus par la suite sont les suivants :

Tableau 2 : Coefficients de ruissellement

Période de retour	Pente <15 %	Pente > 15 %
1 an	0,1	0,2
2 ans	0,25	0,35
5 ans	0,5	0,7
<b>10 ans</b>	<b>0,6</b>	<b>0,8</b>
20 ans	0,7	0,9
50 ans	0,8	1,0
100 ans	0,8	1,0

## 2.4. Temps de concentration

L'ensemble de ces bassins versant présente une pente inférieure à 20 %. En considérant le bassin versant le plus « allongé », la longueur du plus long chemin hydraulique est évaluée à 1 800 m environ.

En considérant une vitesse de transfert de 2 m/s pour les drains présentant une pente inférieure à 20 % (Source : DAVAR), on vérifie que le temps de concentration des bassins versants considérés est bien de l'ordre de 5 à 15 min au maximum (900 secondes).

A noter que la durée de 6 min est retenue en raison du fait que l'ensemble des bassins versant considérés présente un temps de concentration inférieur et que les méthodes d'évaluation et les résultats issus des analyses statistiques sur les données pluviométrie ne sont valables que pour une durée au moins égale au pas de temps d'échantillonnage des données qui est de 6 min.

## 2.5. Méthode d'évaluation des débits de ruissellement

La méthode rationnelle est généralement adaptée aux petits bassins versants, même si certains auteurs suggèrent son utilisation pour des superficies de bassins versants allant jusqu'à 250 km<sup>2</sup>.

Cette méthode se fonde sur l'hypothèse que les débits maximaux de crue d'un bassin versant sont directement proportionnels aux intensités pluviométriques calculées sur son temps de concentration. Le coefficient de proportionnalité, ou coefficient de ruissellement (C), est rattaché à l'occupation du sol du bassin versant. Il varie également en fonction de sa superficie, de sa pente et de l'intensité des précipitations. Basée sur une connaissance de la pluviométrie locale et des caractéristiques du bassin versant, l'équation s'écrit comme suit :

$$Q = \frac{1}{3,6} C \cdot i(t_c) \cdot A$$

Avec :

- C, le coefficient de ruissellement
- i (t<sub>c</sub>), l'intensité pluviométrique associée à la période de retour de l'événement pluvieux et au temps de concentration du bassin (mm/h)
- A, la superficie du bassin versant (km<sup>2</sup>)
- Q, le débit de pointe (m<sup>3</sup>/s)

## 2.6. Evaluation des débits de ruissellement

Une évaluation des débits de point de ruissellement sur les exutoires principaux bassins versants du terrain dans l'état initial a donc été réalisée pour la période de retour 10 ans.

Cette évaluation a pour objectif de fournir un ordre de grandeur des débits de ruissellement qu'il serait potentiellement nécessaire de gérer dans l'emprise du projet d'extension à considérer en phase définitive.

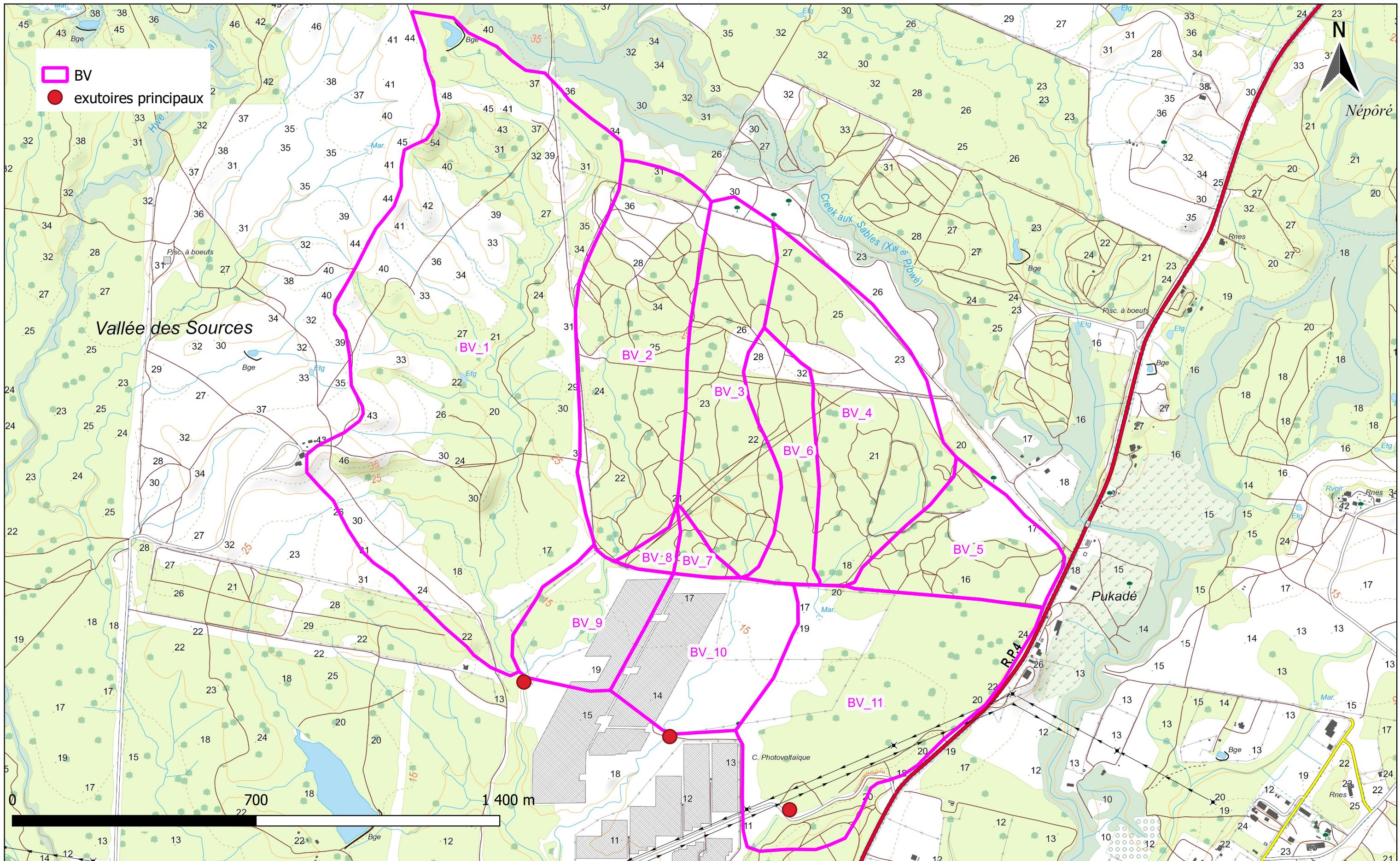
Le tableau ci-après présente les débits de pointe de ruissellement évalués à l'exutoire de chacun des bassins versants délimités :

BV	Surface collectée (m <sup>2</sup> )	Tc (min)	i (mm/h)	Coefficient de ruissellement	Débit T = 10 ans Q10 (m <sup>3</sup> /s)
1	1 011 532	6	130.3	0.60	<b>22.0</b>
2	320 376	6	130.3	0.60	<b>7.0</b>
3	222 791	6	130.3	0.60	<b>4.8</b>
4	283 359	6	130.3	0.60	<b>6.2</b>
5	142 291	6	130.3	0.60	<b>3.1</b>
6	100 640	6	130.3	0.60	<b>2.2</b>
7	16 872	6	130.3	0.60	<b>0.4</b>
8	14 863	6	130.3	0.60	<b>0.3</b>
9	117 657	6	130.3	0.60	<b>2.6</b>
10	174 208	6	130.3	0.60	<b>3.8</b>
11	403 818	6	130.3	0.60	<b>8.8</b>
9+8+2	452 896	6	130.3	0.60	<b>9.8</b>
10+7+3+6	514 511	6	130.3	0.60	<b>11.2</b>
11+5+4	829 468	6	130.3	0.60	<b>18.0</b>

Tableau 3 - Débits de pointe de crue évalués à partir de la méthode rationnelle

### 3. Annexes

Plan 1 – Bassins versants



## ANNEXE 9

### Plan des défrichements

