

Etude d'impact environnemental

Construction d'un Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue

Commune de Dumbéa

2019 CAPSE 11390-01-EIE rev1

Novembre 2020

Dossier au titre de la réglementation du code de L'Environnement de la province Sud



Titre : Etude d'impact environnemental de l'Ecovillage « L'Arbre et la Pirogue »

Demandeur : Nassim B. MRANI

Destinataire(s) : Nassim B. MRANI et DENV (2 exemplaires imprimés et reliés + 2 exemplaires informatiques CD-Rom.)

Référence commande :

HISTORIQUE DU DOCUMENT

Rev 1	23/11/2020					Commentaires DENV
Rev 0	03/06/2019					Etablissement
Version	Date	Rédaction	Vérification	Approbation	Approbation client	Commentaires


Le présent rapport a été établi sur la base des informations fournies à CAPSE NC, des données (scientifiques ou techniques) disponibles et objectives et de la réglementation en vigueur.

La responsabilité de CAPSE NC ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Les avis, recommandations, préconisations ou équivalent qui seraient portés par CAPSE NC dans le cadre des prestations qui lui sont confiées, peuvent aider à la prise de décision. La responsabilité de CAPSE NC ne peut donc se substituer à celle du décideur.


Le destinataire utilisera les résultats inclus dans le présent rapport intégralement ou sinon de manière objective. Son utilisation sous forme d'extraits ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée.

CAPSE NC dégage toute responsabilité pour chaque utilisation du rapport en dehors de la destination de la prestation.


	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

SOMMAIRE

AVANT PROPOS.....	8
PARTIE I : IDENTITE DU DEMANDEUR.....	9
1. PRESENTATION DU DEMANDEUR	9
2. DENOMINATION ET RAISON SOCIALE DU DEMANDEUR.....	9
3. RESPONSABLE DU SUIVI DU DOSSIER	9
PARTIE II : PRESENTATION DU PROJET	10
1. LOCALISATION DU PROJET	10
1.1. Situation géographique.....	10
1.2. Situation foncière et cadastrale	11
1.3. Accès	11
1.4. Situation vis-à-vis du Plan d'Urbanisme Directeur	13
2. DESCRIPTION DU PROJET	14
2.1. Descriptif des infrastructures.....	14
2.2. Assainissement	17
2.3. Déroulement des travaux.....	18
3. JUSTIFICATION DU PROJET	20
PARTIE III : EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	22
1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE	23
1.1. Méthodologie d'analyse de l'état initial.....	23
1.2. Méthodologie d'évaluation des impacts.....	25
2. ETAT INITIAL DU SITE – DEFINITION DES ENJEUX	32
2.1. Milieu physique	32
2.2. Milieu naturel.....	47
2.3. Milieu humain	52
3. EVALUATION DES IMPACTS.....	67
3.1. Milieu physique	67


 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

3.2.	<i>Milieu naturel</i>	78
3.3.	<i>Milieu humain</i>	83
3.4.	<i>Coûts des mesures</i>	98
ANNEXES		100

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Critères de cotation de l'enjeu des milieux	29
Tableau 2 : Critères généraux de cotation de l'effet.....	30
Tableau 3 : Matrice d'évaluation des impacts environnementaux	30
Tableau 4 : Précipitations mensuelles de Dumbéa (normales Météo France, 1989-2010)	32
Tableau 5 : Températures moyennes mensuelles à Nouméa (normales Météo France)	33
Tableau 6 : Ordre de grandeur des niveaux sonores.....	58
Tableau 7 : liste des 10 espèces recommandées pour la replantation selon le WWF	81
Tableau 8 : Liste des déchets qui seront produits lors de la construction de l'Ecovillage.....	95
Tableau 9 : Liste des déchets qui seront produits lors de l'exploitation de l'Ecovillage.....	96
Tableau 10 : Coût des mesures en faveur de la protection de l'environnement.....	99

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet de l'Ecovillage « L'Arbre et la Pirogue » (source : Georep.nc)	10
Figure 2 : Limites cadastrales du lot 96 – section la Couvelée , commune de Dumbéa (source : Georep.nc)	11
Figure 3 : Accès à la parcelle du lot 96, section Couvellée – Commune de Dumbéa (source : traitement SIG, Georep.nc)	12
Figure 4 : Piste et ligne électrique traversant la parcelle (source : CAPSE NC, mai 2019)	12
Figure 5 : PUD de Dumbéa sur la zone de projet (source : PUD de Dumbéa)	13
Figure 6 : localisation de l'espace restauration (source : zoom du plan de masse, sans échelle)	16
Figure 7 : Approche générale de la méthode.....	28
Figure 8 : Précipitation mensuelle normale de Nouméa (meteo.nc)	33
Figure 9 : Température moyenne mensuelle normale de Nouméa (meteo.nc)	34
Figure 10 : Rose des vents de la station de Nouméa (source : Météo France, 1997-2006)	35
Figure 11 : Nombre total par hexagone de phénomènes tropicaux de 1977 à 2017 (Météo-France Nouvelle-Calédonie, d'après les données de SPEArTC).....	36
Figure 12 : Intensité du risque tsunami (georep.nc)	38
Figure 13 : statut des cours d'eau de la parcelle vis-à-vis du domaine public fluvial (source : davar)	39
Figure 14 : Zones indiquées comme inondables (Source : Géorep.nc).....	40
Figure 15 : Captages d'eau à proximité de la zone d'étude (source : georep.nc)	41
Figure 16 : Périmètres de Protection des Eaux (PPE) – Vallée de Dumbéa (source : georep.nc)	42
Figure 17 : Carte géologique de la zone d'étude (Source : géorep.nc)	44
Figure 18 : Topographie de la zone d'emprise du projet (source : georep.nc)	45
Figure 19 : Quelques déchets et containers présents sur le site (source : CAPSE NC, mai 2019).....	46
Figure 20 : Carte de l'occupation du sol en 2014 (Source : Georep.nc)	47
Figure 21 : quelques espèces de la formation rivulaire (source : photos CAPSE NC, mai 2019).....	49
Figure 22 : Formations végétales sur la zone du projet (source : Cartographie Albedo, Google Satellite)	50



	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Figure 23 : Espèces envahissantes présentes sur le site (1 : Bois noir ; 2 : <i>Faux mimosas</i> ; 3 : <i>Faux poivriers</i> ; 4 : <i>Gazons japonais</i> (source : photos CAPSE NC, mai 2019).....	51
Figure 24 : Container occupé temporairement (source : photo CAPSE NC, mai 2019)	52
Figure 25 : Localisation des containers (*container occupé) (source : Google Maps, sans échelle).....	53
Figure 26 : Zone des 100 mètres du projet (source : georep.nc)	54
Figure 27 : Extrait de la carte ICPE de la province Sud (source : province Sud, sans échelle)	55
Figure 28 : Voies de circulation de la zone (Source : géorep.nc).....	56
Figure 29 : Ligne électrique basse tension traversant la parcelle (source : CAPSE NC, mai 2019)	57
Figure 30 : Localisation des prises de vue photographiques des photos ci-dessous (Figure 31) (source : georep.nc).....	61
Figure 31 : photos prises lors de la visite de l'état initial du site (source : CAPSE NC, mai 2019)	64

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

AVANT PROPOS

Monsieur Nassim BELKEBIR MRANI prévoit la construction d'un Ecovillage sur le lot 96 du « morcellement G et R Daver », commune de Dumbéa.


A terme, 54 lodges seront répartis sur une superficie totale de 139 500 m² avec un coefficient d'occupation de 5,36%. Il est prévu de répartir ces lodges en 6 hameaux (ou espaces) distincts inter reliés et conçus avec des spécificités en termes d'ambiance et de conception : hameau Bois, hameau Terre, hameau Eau, hameau Feu, hameau Végétal et hameau Air. La construction d'une ferme interactive, d'un centre d'activités et de bien-être, de jardins botaniques, de restauration et de serres photovoltaïques s'inscrivent aussi dans ce projet d'Ecovillage.

Le projet implique la construction d'infrastructures ayant une SHON totale de 7298 m², d'après le code l'environnement de la Province Sud, article 130-3, il est soumis à étude d'impact environnement (SHON supérieure à 6000 m²).

De plus, le terrain présente deux sommets et une ligne de crête dans sa partie haute sur lesquels des défrichements à moins de 50 m de la ligne de crête sont prévus. Le projet est ainsi concerné également soumis à autorisation de défrichement par l'article 431-2 du code de l'environnement de la province Sud.

Le contenu de l'étude d'impact a été établi conformément au code de l'environnement de la province Sud, titre III, article 130-4.

Le présent rapport présente l'étude d'impact du projet de construction de l'Ecovillage « L'Arbre et la Pirogue » rédigé à partir des données du client et des données de la notice d'impact établie par le bureau d'études ALBEDO en décembre 2016.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

PARTIE I : IDENTITE DU DEMANDEUR

1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

Le projet est initié par le propriétaire du terrain, Mr BELKEBIR MRANI Nassim.


2. DENOMINATION ET RAISON SOCIALE DU DEMANDEUR

Raison sociale ou dénomination	Particulier
Forme juridique	Mr BELKEBIR MRANI Nassim
Adresse du siège social	<div style="background-color: #cccccc; width: 150px; height: 30px;"></div>
N° du registre du commerce	NA
RIDET	NA

Une copie de pièce d'identité du demandeur et son RIDET est présentée en **Annexe 1**.

3. RESPONSABLE DU SUIVI DU DOSSIER

Nom	BELKEBIR MRANI Nassim
Fonction	Demandeur du projet
Contact	<div style="background-color: #cccccc; width: 70px; height: 20px;"></div>

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

PARTIE II : PRESENTATION DU PROJET

1. LOCALISATION DU PROJET

1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le projet de construction de l'Ecovillage « L'Arbre et la Pirogue » est situé au 165, Route Daver 98863 - Commune de Dumbéa, sur le lot 96 du « morcellement G et R Daver ». Ce dernier a une superficie de 13ha 62a 0ca et il est situé à proximité de la rivière de Dumbéa au lieu-dit « Trou des Nurses ».

Le plan de localisation du projet au 1/25 000^{ème} est présenté en **Annexe 3**.

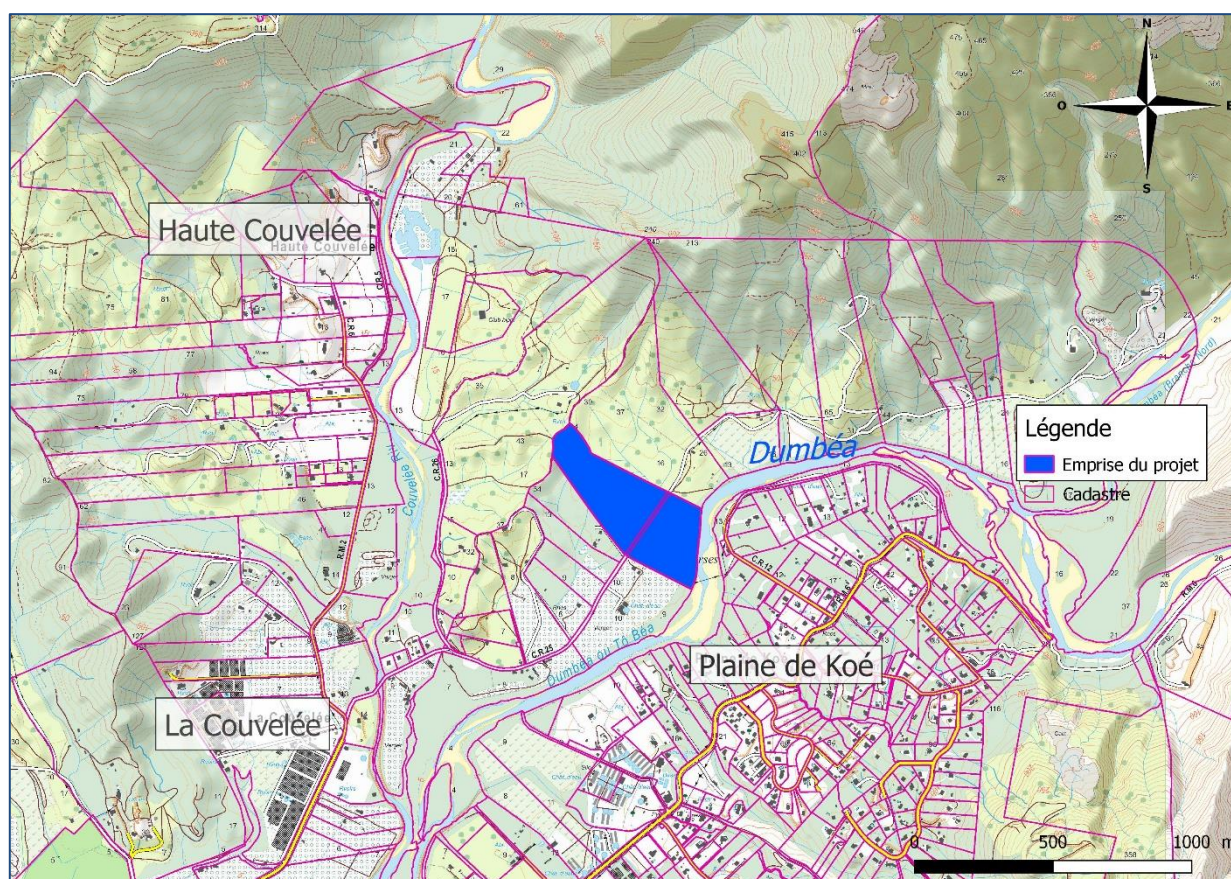



Figure 1 : Localisation du projet de l'Ecovillage « L'Arbre et la Pirogue » (source : Georep.nc)

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

1.2. SITUATION FONCIERE ET CADASTRALE

Le projet est réalisé sur le lot 96, section cadastrale Couvelée sur la commune de Dumbéa. Le numéro d'inventaire cadastral est le NIC 6555-118450. La superficie du lot est de 13ha 62a 0ca et son propriétaire est Mr BELKEBIR MRANI Nassim (propriété privée).

Les coordonnées RGNC du centre du projet sont : E 449080,82 et N 229846,64


L'emprise cadastrale du projet est représentée sur la figure suivante :



Figure 2 : Limites cadastrales du lot 96 – section la Couvelée , commune de Dumbéa (source : Georep.nc)

1.3. ACCES

L'accès à l'Ecovillage se fera depuis la route de la Couvelée (R.M.2), puis sur la piste actuelle dénommée la route Daver (C.R.25) qui traverse la parcelle.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	


Actuellement, cette dernière est entièrement clôturée par une barrière en bois et des fils de fer barbelés.



Figure 3 : Accès à la parcelle du lot 96, section Couvellée – Commune de Dumbéa (source : traitement SIG, Georep.nc)



Figure 4 : Piste et ligne électrique traversant la parcelle (source : CAPSE NC, mai 2019)

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

1.4. SITUATION VIS-A-VIS DU PLAN D'URBANISME DIRECTEUR

D'après le Plan d'Urbanisme Directeur (PUD) de la ville de Dumbéa (Délibération de la Ville de Dumbéa n°2012-436-Approuvant le PUD de la Ville), le terrain est classé en zone NC – Zone naturelle d'activités rurales.

Les espaces réglementés par les articles de la zone NC correspondent aux espaces naturels à valoriser en raison des potentiels agronomiques, biologiques ou économiques des terres agricoles.

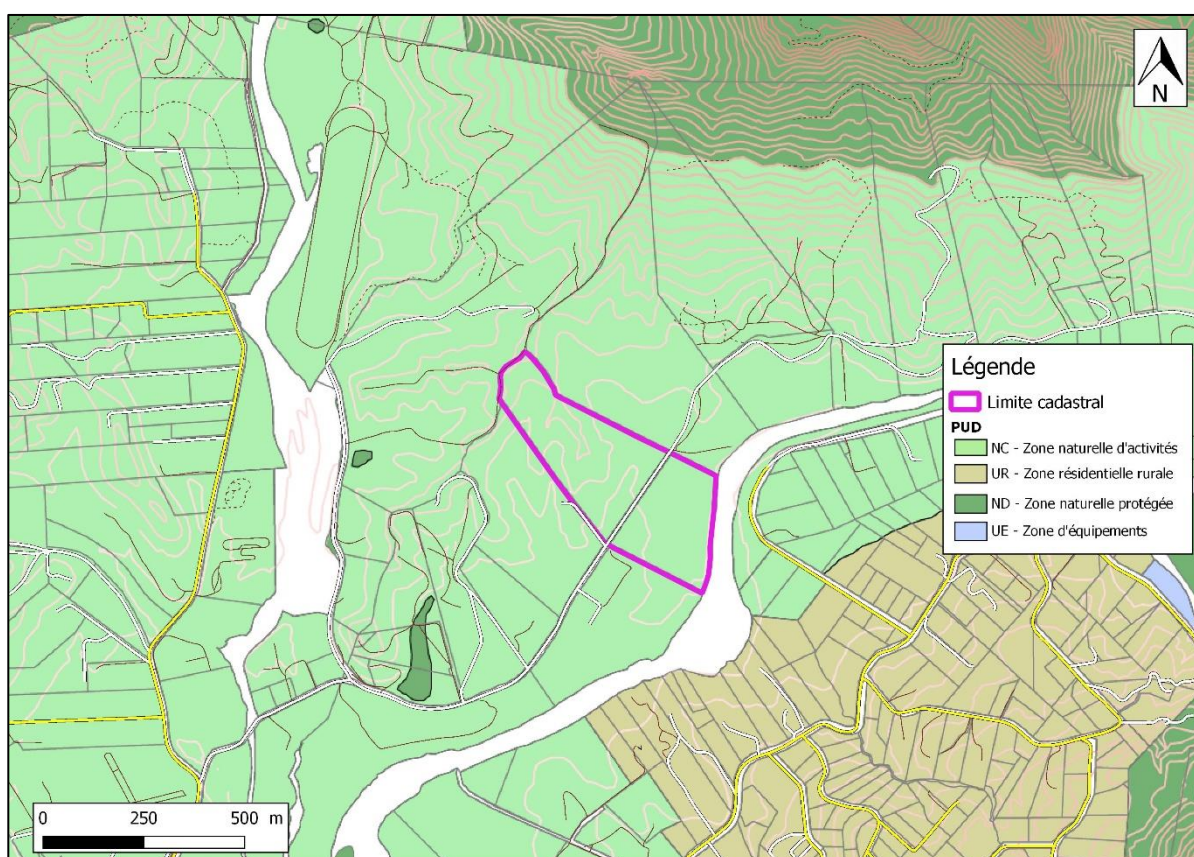



Figure 5 : PUD de Dumbéa sur la zone de projet (source : PUD de Dumbéa)

Les zones NC peuvent accueillir :

- les équipements d'intérêt général,
- une maison individuelle par parcelle, sous réserve qu'elle soit indissociable de l'activité agricole
- les activités définies par le code de l'environnement, comme étant des ICPE à condition qu'elles soient compatibles avec la vocation de la zone naturelle d'activités rurales,
- les gîtes ruraux et les refuges,
- les campings rattachés aux gîtes ruraux,
- les constructions indissociables de l'exploitation agricole,

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

- les élevages, les serres et productions végétales,
- les prospections ou exploitations de carrières effectuées dans les conditions réglementaires en vigueur.

Un extrait du P.U.D. de Dumbéa concernant la zone NC est présenté en **Annexe 4**.

Le projet vise à l'autonomie alimentaire et le design a été effectué en deux temps :

- 1^{er} temps : exploitation agricole
- 2^{ème} temps : densification des systèmes cultureux de manière à compenser les 10% de SHOB.

L'attestation du caractère agricole du projet par le maître d'ouvrage est présentée en **Annexe 18**.

2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet d'Ecovillage est un projet à destination agricole et touristique de villégiature de courts et moyens séjours sur une parcelle d'environ 14 ha. Le projet est situé sur la commune de Dumbéa, au lieu-dit du « trou des Nurses ». L'Ecovillage s'articule autour d'un concept écologique « nouvelle génération » proposant des expériences différentes sur l'emprise du projet et en fonction de la saisonnalité. Les trois objectifs majeurs de ce développement sont les suivants :


- intégration du projet dans son territoire : préserver la culture, les valeurs, les traditions et l'identité,
- protéger l'environnement et ses ressources naturelles,
- œuvrer pour un tourisme vecteur de développement économique et social.

La conception du projet a été réalisée de manière participative autour d'une exploitation agricole générant une économie circulaire et d'une activité d'intérêt générale. Le projet a fait l'objet d'une charte d'objectifs de développement durable présenté en **Annexe 5**.

2.1. DESCRIPTIF DES INFRASTRUCTURES

L'écogite est constitué de trois parties :

- une partie hébergement composée de plusieurs hameaux avec des thématiques différentes : terre, végétal, air, feu, bois, eau, avec sa zone de « services généraux » intégrant une zone de restauration, de « détente et médiation »,
- une zone de culture agricole et de permaculture,
- une zone d'intérêt général regroupant un centre des arts, des sciences et du développement durable.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

L'ensemble de l'écogite totalise 54 unités. Le découpage des logements en fonction des thématiques des hameaux est réalisé de la manière suivante :

- Hameau Terre, 12 logements d'une capacité d'accueil de 4 personnes par logement,
- Hameau Feu, 6 logements d'une capacité d'accueil de 6 personnes par logement, avec une villa « Gérant » de type F4,
- Hameau Air, 10 logements d'une capacité d'accueil de 3 personnes par logement,
- Hameau Végétal, 16 logements d'une capacité d'accueil de 2 personnes par logement,
- Hameau Bois, 4x4 logements d'une capacité d'accueil de 2 personnes par logement,
- Hameau Eau, 6 logements d'une capacité d'accueil de 2 personnes par logement

De plus, le projet intègre des équipements techniques spécifiques permettant d'améliorer son empreinte écologique tels que :

- une petite centrale photovoltaïque d'une capacité de 240 KWc pour une autoconsommation,
- un traitement des eaux projets par phyto-épuration d'une capacité de 227 équivalent-habitants,
- des zones de compostage,
- des zones de collecte des eaux pluviales réutilisées dans le cadre de l'arrosage ou d'ateliers.

Le restaurant du bâtiment central visible sur le plan de masse en **Annexe 6** se décline en un bar, un buffet, un restaurant gastronomique et un coin terrasse.

La figure ci-dessous (**Figure 6**) localise ces différentes parties du restaurant et l'emplacement des cuisines communes :

- 1- Le Bar-Lounge
- 2- Les Terrasses
- 3- Le Buffet
- 4- Gastronomique
- 5-Cuisines Communes.


	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	




Figure 6 : localisation de l'espace restauration (source : zoom du plan de masse, sans échelle)

Un plan général et des plans zoomés du projet sont présentés en **Annexe 6**.

La conception du projet a été réfléchi dès le début pour aboutir à un impact le plus réduit possible sur l'environnement. Dans ce cadre, le projet vise les objectifs suivants :

- un haut niveau de confort des futurs occupants avec une conception bioclimatique des infrastructures,
- un impact environnemental réduit (terrassment, réduction de l'imperméabilisation, choix des matériaux, aménagement paysager...),
- un coût global maîtrisé avec une rationalisation des consommations en énergie et en eau (panneaux photovoltaïques, récupération des eaux pluviales...)
- des impacts sociaux et économiques locaux positifs,
- une indépendance énergétique (bilan d'ordre nul entre la production d'énergie et les consommations énergétiques),
- une économie circulaire,

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

- une production maraîchère permettant de viser l'autoconsommation.

2.2. ASSAINISSEMENT

Les réseaux EU et EP internes seront dirigées par gravité vers les réseaux collecteurs de l'Ecovillage. Pour les EP, un réseau de noues reliées à des bassins de décantation sur les points bas permet de limiter la quantité de fines rejetée dans le milieu naturel. Pour les EU, elles sont collectées pour rejoindre chaque système de traitement autonome de type lagunage en fonction de la topographie des hameaux. En amont, en fonction de leur provenance, elles sont traitées par des bacs à graisse. Les effluents traités de ces deux systèmes sont rejetés dans le milieu naturel.


Le système de traitement type lagunage, de plusieurs unités totalisant 227 eqHab, filière Filtres Planté de Macrophytes a été choisi pour les qualités suivantes :

- Performante, filière qui supporte le mieux les variations de charges et réputée pour ses très bons niveaux de rejets,
- Robuste et rustique : pas d'ouvrages électromécaniques et de consommation d'énergie, pas d'utilisation de consommables,
- Autonome : gestion des boues in-situ grâce à leur concentration et minéralisation à la surface des filtres. Pas de fosse à vidanger,
- Esthétique : ouvrages végétalisés permettant une excellente intégration paysagère, contribuant au maintien de la biodiversité,
- Pédagogique : à la surface des filtres plantés, observation de la formation d'un humus résultant de la minéralisation des boues, grâce à l'action de la faune du sol,
- Pérenne : les granulats sont inertes et ne s'altèrent pas au cours du temps. Les végétaux se renouvellent naturellement tous les ans. Quant aux micro-organismes épurateurs, ils se multiplient à la surface des granulats et des racines suite à l'alimentation des filtres en eaux usées.

Le dispositif d'assainissement a été dimensionné de manière à supporter les pointes de charges saisonnières et à redémarrer rapidement après des périodes de plus faible fréquentation. La présente installation fait l'objet d'un dossier de déclaration au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement selon le code de l'environnement de la province Sud. Le formulaire du dossier est présenté en **Annexe 7**.

Un bac à graisse en aval du restaurant permettra de traiter les effluents avant leur arrivée dans le système de lagunage.

Les dispositions d'assainissement seront réalisées conformément à la réglementation en vigueur et présentés aux Services Techniques de la Mairie de Dumbéa.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Un réseau de collecte des eaux de ruissellement, des drainages des plateformes et des surfaces imperméabilisées sera raccordé aux bassins de décantation pour un usage d'arrosage, agricole ou d'activités de lavage.

Un système de récupération individuel des eaux pluviales est prévu d'une contenance de 500l pour un usage d'eaux d'arrosage, eaux de lavage.

Les réseaux AEP, électricité et téléphone seront amenés en enterrer sur l'ensemble du site.

Un forage permettant le captage d'une partie des eaux de la rivière Dumbéa est présent sur la partie sud du terrain avec une autorisation de prélèvement d'un débit maximal de 200 m³/j, soit 20 m³/h (sur la base de 10h de prélèvement par jour). L'arrêté d'autorisation de prélèvement est présenté en **Annexe 8**.

L'eau prélevée sera utilisée dans le cadre d'une ferme interactive, de l'irrigation d'environ 2 ha de maraichage et de 4 ha de vergers.

Les plans des réseaux d'assainissement en phase chantier et en exploitation sont présentés en **Annexe 9 et 10**.

2.3. DEROULEMENT DES TRAVAUX

2.3.1. TERRASSEMENT/DECAPAGE/DEFRICHEMENT


La construction de l'Ecovillage nécessite peu de travaux de terrassement, décapage et défrichage par le principe même du projet de limiter son empreinte écologique. Le dispositif constructif par pieux permet de s'adapter à la topographie du terrain naturel du mieux possible et de limiter le décapage des terrains naturels. Les défrichements sont limités le plus possible pour laisser place aux sujets d'intérêt et de grande taille. Un repérage préalable aux activités de terrassement aura lieu afin de limiter les impacts liés au défrichage et conserver tous les sujets identifiés.

En termes de défrichage, le projet nécessite de défricher au total 47 849 m² de la parcelle.

Les volumes de terrassement estimés sont les suivants, tendant vers l'équilibre :

- Déblais : 13 200 m³
- Remblais : 13 457 m³
- Terre végétale : 130 m³

En fonction de la qualité des déblais, ils seront le plus possible valorisés en remblais dans le cadre de la construction de l'Ecovillage ou à défaut dans le cadre du projet agricole. La terre végétale sera valorisée dans le cadre des aménagements paysagers et le projet agricole.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

2.3.2. MATERIAUX

Les bâtiments de l'Eco village de Dumbéa seront construites selon les principes bioclimatiques, à partir de matériaux naturels, non toxiques, si possible d'origine locale (bois, terre crue, terre cuite, paille, pierre...). Outre leurs performance mécanique, d'isolation thermique ou sonore, le choix des matériaux devra prendre en compte l'énergie grise liée à leur fabrication et à leur transport.

Les matériaux utilisés sont les suivants :

- Murs : pierre, bois, paille, terre et tout autre matériau affichant un bilan carbone faible et une résistance thermique intéressante
- Façades : enduits terre ou couleur terre, enduits à la chaux, pierre, bardage bois ou tout autre revêtement approuvé par l'Eco village de Dumbéa dans un souci d'harmonisation.
- Toitures : tuiles, végétal, bardeau de bois ou tout autre revêtement approuvé par l'Eco village de Dumbéa dans un souci d'harmonisation paysagère.
- Huisseries : les seuls matériaux autorisés sont le bois local, l'acier et le mixte bois/alu.
- Fondations et soubassement en pierres du pays. Le béton et les parpaings de ciment y seront tolérés.
- Les murets en pierres du pays.

L'utilisation de matériaux de récupération ne figurant pas dans la liste ci-dessus sera soumise à l'approbation du Maître d'Ouvrage après concertation de la DENV.

Les dalles en béton reposeront sur remblai compacté avec film anti-contaminant.

Les systèmes structurels (charpentes béton, bois, ...) seront un maximum préfabriqués en atelier.


Un traitement anti-termite par aspersion sera réalisé sur la totalité du bâtiment ainsi que sur une bande de 3 mètres autour du bâtiment et les apports de terre végétale.

Les poteaux, les linteaux, les chaînages horizontaux, les dégagements des communs et planchers en élévation des étages seront en béton, selon calculs du bureau d'études.

2.3.3. GESTION DES EAUX

Des installations de sanitaires sèches de chantier seront présentes si nécessaire. Les fosses de ces sanitaires seront vidangées dès que besoin.

Concernant les eaux pluviales, un plan de gestion des eaux sera réalisé en amont du démarrage du chantier.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Les eaux de ruissellement issues des aires terrassées et des voies de circulation temporaires seront dirigées selon la topographie du terrain vers les points les plus bas du terrain naturel pour être décantées puis rejetées dans le milieu naturel.

2.3.4. PLANNING DES TRAVAUX

A l'heure actuelle, le planning des travaux n'est pas encore finalisé, mais il faut compter environ 35 mois de travaux pour ce projet d'Ecovillage avec les phases suivantes :

- Phase 1 : L' Ecoparc (Janvier 2021 à Juillet 2021)
- Phase 2 : Le Centre (Aout 2021 à Décembre 2021), Hameaux Bois, Végétal et Eau (Septembre 2021 à Février 2022)
- Phase 3 : Hameaux Air, Terre, Feu (Janvier 2022 - Septembre 2022).

La gestion de chantier sera définie selon les principes de la charte chantier vert à faibles nuisances.

3. JUSTIFICATION DU PROJET


Le projet de l'Ecovillage de Dumbéa s'inscrit dans le prolongement des orientations stratégiques définies par les institutions calédoniennes et plus largement dans le référentiel mondial du développement durable (Agendas 21-COP22). Le choix du site se justifie notamment par sa localisation (bord de rivière, région dynamique), son climat agréable, ses atouts naturels (montagnes, rivière, faune et flore) et ses opportunités de développement socioéconomique. Le choix du dispositif constructif permet d'allier confort pour les futurs occupants avec réduction de l'empreinte écologique liée à la construction.


L'étude de faisabilité du projet s'est déroulée de manière à inclure l'ensemble des parties prenantes en concertation : mairie, GIE NCTPS, concessionnaires... afin d'optimiser l'impact socio-économique positif autant au niveau de Dumbéa qu'au niveau touristique « macro ».

Le GIE Nouvelle-Calédonie Tourisme Point Sud (NCTPS) a donné son avis favorable à la réalisation du projet dans un courriel (**Annexe 11**) en affirmant que celui-ci contribuera à la concrétisation d'un des objectifs de la stratégie souhaitée par la Nouvelle-Calédonie, notamment une stratégie touristique du pays qui place le développement des ressources naturelles ainsi que le respect et la valorisation socio-culturelle de la région.

Le positionnement commercial du projet, en tenant compte des établissements existant, correspondant selon le GIE NCTPS à une demande potentielle réelle.


De plus, la ville de Dumbéa a émis son soutien dans ses courriels à la poursuite du projet (**Annexe 12**).

 CAPSE <small>10 ANS</small> CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Partie III :

EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE

Dans ce chapitre seront décrits :

- L'organisation de l'étude ;
- La méthode utilisée pour l'analyse de l'environnement du projet ;
- La méthode utilisée pour évaluer les effets du projet.

Dans cette partie, les impacts environnementaux étudiés sont évalués dans le cadre du déroulement normal des travaux et du fonctionnement normal des installations projetées (les scénarios accidentels ne sont donc pas étudiés).

1.1. METHODOLOGIE D'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL


L'évaluation des effets d'un projet nécessite de connaître l'état de son environnement. L'analyse de l'état initial permet ainsi de définir les enjeux du milieu environnant.

1.1.1. PRINCIPE GENERAL DE LA DEMARCHE

La détermination des enjeux environnementaux de la zone se fait à l'aide d'une analyse des différentes composantes environnementales présentes autour du site :


- Milieu physique (air, eau, sol) ;
- Milieu naturel (faune, flore) ;
- Milieu humain (occupation du sol et activités, servitudes, patrimoine archéologique et coutumier...).

Pour chaque composante de l'environnement, un enjeu est défini en fonction de la qualité de cette composante, de son service rendu, de son statut réglementaire...

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

1.1.2. SOURCES DOCUMENTAIRES

THEMATIQUES		
	Enjeux	Source
Milieu Physique		
Air	Qualité	Scal'air
Eau	Qualité (SEQ eau, IBNC/IBS)	DAVAR, Galaxia (œil.nc)
	Hydrogéologie (biseau salé, nappe)	DAVAR, SAGE (PIL)
	Hydraulique (ZI, phénomène de crues)	DAVAR
Sol	Géologie (type, amiante, érodabilité, perméabilité)	Géorep (DIMENC)
	Topographie (terrain accidenté, pente)	MNT
	Sismologie	Seisme.nc (IRD)
Milieu Naturel		
Espace naturel	Fonctionnalité du milieu	Georep, œil.nc
	Dégradation du milieu (feux)	Oeil.nc
	Site classé	Code de l'Environnement des provinces, Géorep.nc
Flore	Ecosystème d'intérêt, Espèces protégées	Code de l'Environnement des provinces, IUCN
	Espèce patrimoniale (espèce rare non réglementée à l'heure actuelle)	Expert, Florical (base de données de IRD)
	Espèces envahissantes	Code de l'Environnement des provinces, ISSG, Florical (base de données de IRD)
Faune	Espèces protégées	Code de l'Environnement des provinces, IUCN
	Espèce patrimoniale (espèce rare non réglementée à l'heure actuelle)	Galaxia (milieu dulcicole), Dawa et Marin'eau (milieu marin) de l'œil.nc SCO
	Espèces envahissantes	Code de l'Environnement des provinces, ISSG
Milieu Humain		
Occupation du sol	Foncier, urbanisme, DPM, DPF	PUD, DGAC, géorep (DITTT)
	Servitudes (VRD, aviation, ...)	
	ERP	
Usages socio-économique	Ressources vivrières (agriculture, chasse, pêche, etc.)	office-tourisme.nc, ISEE, enquête voisinage
	Tourisme, loisirs	
	Humain (association)	

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Patrimoine	Archéologique	IANCP, direction de la culture des provinces
	Coutumier	Géorep.nc, autorité coutumière
	Historique	PUD
Risque technologique	ICPE	Géorep.nc (DIMENC), provinces
	Friches industrielles	
Thématiques		
	Enjeux	Source
Réseaux viaires	Trafic	DITTT / mairies / provinces
	Voirie	DITTT / Georep.nc
	Transports doux	PDAN (pour le grand Nouméa)
Ambiance	olfactive	Visite de terrain
	sonore	
	lumineuse	
Paysage	TV/TB, Aménagement urbain	SCAN, PDAN (pour le grand Nouméa)
	Ligne de crête, pt de vue	MNT, visite de terrain
Ressource	Eau: disponibilité, quantité, Forage, captage, PPE	DAVAR / DDR/EEC
	Energie: Réseaux, disponibilité	
Déchet	Filière de gestion	CCI - guide gestion des déchets, mairies, provinces
	Prestataires disponibles	


1.2. METHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

Les effets d'un projet sur l'environnement peuvent être scindés en plusieurs types :

- Les effets liés aux travaux et à l'aménagement du site ;
- Les effets induits par le fonctionnement, l'utilisation des aménagements réalisés,

De plus, ces effets peuvent être :

- Directs ou indirects c'est-à-dire engendrer des effets sur d'autres milieux ou des effets secondaires consécutifs à un effet ayant lieu de manière directe,
- Temporaires ou permanents,
- Réversibles ou irréversibles,

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

- Avoir des conséquences positives ou négatives,
- Ils peuvent également être cumulatifs entre eux ou avec d'autres projets ou infrastructures existantes.

1.2.1. PRINCIPE GENERAL DE LA DEMARCHE

Les impacts environnementaux sont évalués par grandes familles d'interactions avec les milieux récepteurs, à savoir, d'une manière générale :

Milieu Physique

- La qualité de l'air : poussières, gaz d'échappement... ;
- La qualité des eaux : eaux usées, eaux pluviales... ;
- La qualité du sol : gestion des déblais/remblais, risque amiante, ...

Milieu Naturel

- La faune, la flore et les écosystèmes.

Milieu Humain


- Les ambiances sonores, lumineuses, magnétiques et les vibrations ;
- L'occupation du sol, les usages et servitudes ;
- Le paysage ;
- Le trafic routier ;
- La gestion des ressources et des déchets

Ces différentes familles d'interactions sont passées en revue pour les aménagements étudiés. Les principaux effets du projet sur ces familles sont alors identifiés et les impacts environnementaux associés évalués, notamment en fonction de la sensibilité du milieu considéré.


L'impact environnemental est considéré comme la résultante de l'effet du projet sur le milieu et de l'enjeu de ce milieu (*cf. paragraphe suivant*).

La figure ci-après schématise le principe général de la démarche d'évaluation des impacts environnementaux utilisée par CAPSE NC. Cette méthode d'évaluation semi-quantitative s'appuie sur une succession d'étapes analytiques :

- Evaluation de l'enjeu du milieu (selon les différentes composantes de ce milieu : physique, naturel ou humain) ;

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

- Identification des effets, issus des activités et des installations, sur les milieux récepteurs : établissement de la liste des " perturbations potentielles sur l'environnement" ;
- Quantification des niveaux d'interaction associés à ces effets (rejets, production de déchets, consommations en eau, modélisations, défrichement...) ;
- Evaluation de l'importance de ces effets : classement des sources de perturbations caractérisées par leur gravité et leur fréquence d'apparition, sans tenir compte des mesures d'atténuation ;
- Evaluation des impacts bruts : croisement de la grandeur des effets et de l'enjeu du milieu environnant ;
- Description des mesures d'atténuation (éviter et réduction des effets) en tenant compte des réglementations applicables et du retour d'expérience ;
- Evaluation des impacts résiduels : reclassement des effets et donc des impacts en tenant compte des mesures d'atténuation mises en œuvre ;
- Le cas échéant, définition de mesures compensatoires et de mesures de suivi des milieux.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

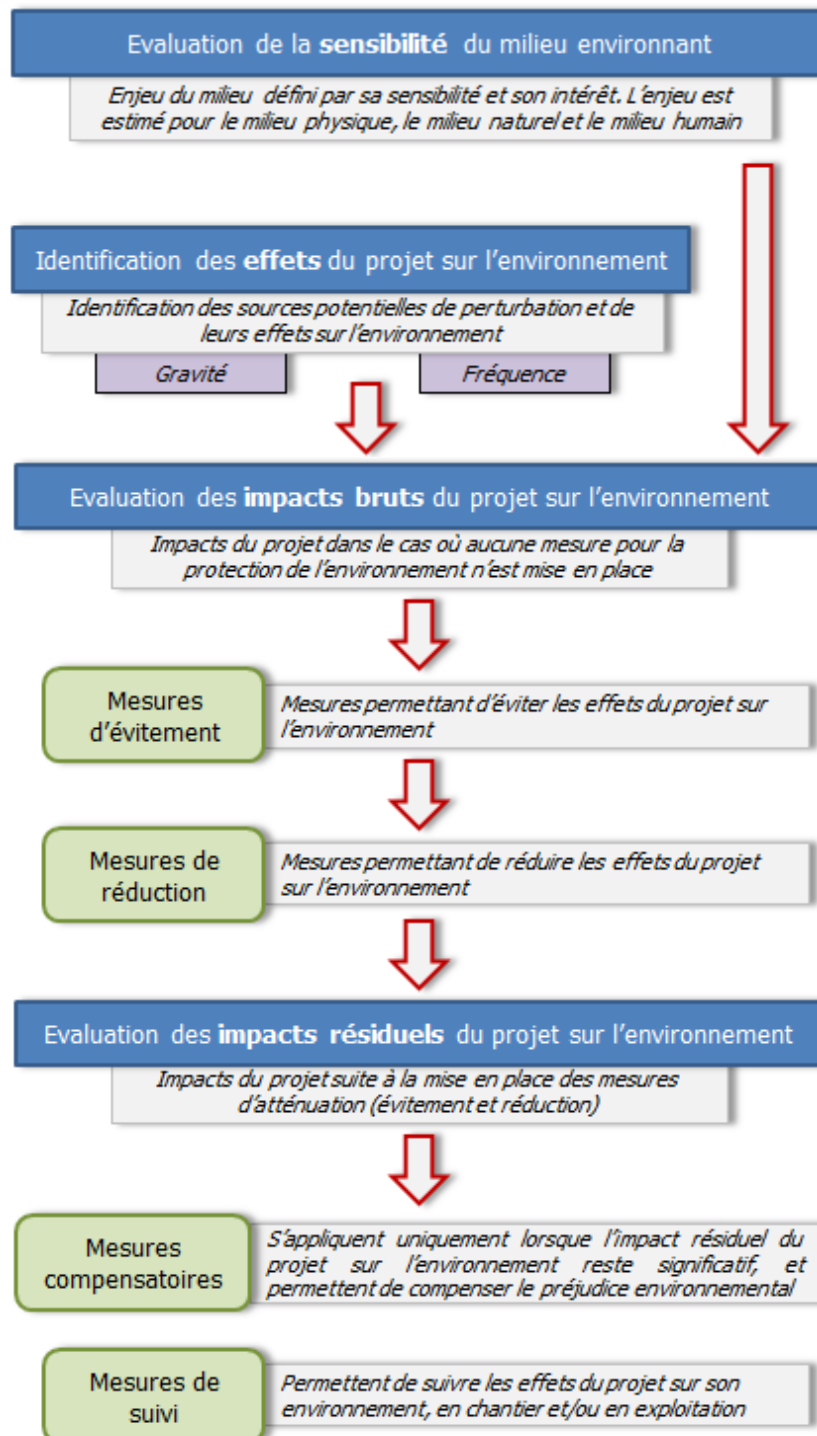



Figure 7 : Approche générale de la méthode

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Chaque fois que possible, les effets et les impacts sont quantifiés. Dans tous les cas, ils sont *a minima* qualifiés.

L'évaluation des impacts environnementaux est un exercice difficile qui nécessite la prise en compte de très nombreux paramètres (géographiques, biologiques, physiques, physico-chimiques, temporels, sociologiques, etc.). Ce travail est encore plus complexe lorsqu'il est réalisé sur des installations et des activités qui ne sont pas encore construites et/ou implantées dans leur environnement (évaluation à partir des estimations issues de modélisation ou d'estimations empiriques).

La méthode d'évaluation des impacts proposée est fondée sur une **approche simplifiée** « Enjeu ; Effets » ; l'impact environnemental étant considéré comme la résultante de ces deux paramètres.

$$\text{Impact} = (\text{Enjeu} ; \text{Effet})$$

Cette méthode n'a pas la prétention d'être exhaustive et ne doit pas être considérée comme un outil précis d'évaluation prenant en compte l'ensemble des paramètres.

Elle vise simplement à fixer un cadre et à estimer le moins subjectivement possible les impacts environnementaux liés au projet étudié et ce dans l'optique de définir les mesures d'atténuation (éviter et réduction), de compensations et de suivis adéquates devant être engagées pour supprimer, limiter, compenser et/ou suivre les conséquences.

1.2.2. DEFINITION DES CRITERES D'EVALUATION ET COTATION DES IMPACTS

1.2.2.1. ENJEU


La méthode d'évaluation des enjeux proposée est fondée sur une **approche simplifiée** « Sensibilité ; Service Rendu » ; l'enjeu environnemental étant considéré comme la résultante de ces deux paramètres.

$$\text{Enjeu} = (\text{Sensibilité} ; \text{Service Rendu})$$

L'enjeu des milieux étudiés est déterminé lors de l'analyse de l'état initial du site et de ses environs. Il est classé en trois catégories :

Tableau 1 : Critères de cotation de l'enjeu des milieux

Enjeu	Milieu à fort enjeu méritant des actions de conservation	3
	Milieu à enjeu moyen	2
	Milieu présentant un enjeu faible voire nul	1

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

1.2.2.2. EFFET

L'effet du projet sur les milieux avoisinant est évalué à partir du couple « Gravité : Fréquence » qui permet d'établir l'importance de cet effet. Il est classé en trois niveaux d'importance :

$$\text{Effet} = (\text{Gravité} ; \text{Fréquence})$$

Tableau 2 : Critères généraux de cotation de l'effet

Effet	Atteinte importante au milieu avoisinant	3
	Atteinte modérée au milieu avoisinant	2
	Atteinte faible voire nulle au milieu avoisinant	1

Cette caractérisation des niveaux des effets permet de fixer un cadre général.

NB : les éléments ayant une incidence positive sur l'environnement ne sont pas évalués dans le tableau suivant, mais feront l'objet, le cas échéant, d'une description dans le texte.

1.2.2.3. MATRICE DE COTATION DES IMPACTS

Pour évaluer les impacts, les valeurs de d'enjeux et d'effets définies aux chapitres précédents sont ensuite reportées dans la matrice (cf. précédemment).


La note finale retenue pour l'impact environnemental étant celle figurant dans la case à l'intersection de l'enjeu (axe des ordonnées) avec les effets (axe des abscisses).

Tableau 3 : Matrice d'évaluation des impacts environnementaux

ENJEUX	3	3	6	9
	2	2	4	6
	1	2	2	3
<div><div></div> Impact significatif</div> <div><div></div> Impact modéré</div> <div><div></div> Impact faible</div>		1	2	3
		EFFETS		


1.2.2.4. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS ET RESIDUELS

Les impacts environnementaux sont évalués une première fois sans tenir compte d'aucune mesure d'atténuation : il s'agit de l'évaluation des impacts bruts.

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Des mesures de d'évitement et de réduction adéquates et pertinentes sont ensuite recherchées. Les impacts environnementaux sont alors évalués une deuxième fois en tenant compte de ces mesures d'atténuation : il s'agit alors des impacts environnementaux résiduels.

Par la suite, lorsque l'impact résiduel du projet sur l'environnement est conséquent des mesures compensatoires et/ou de suivi sont appliquées.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

2. ETAT INITIAL DU SITE – DEFINITION DES ENJEUX

Ce dossier constitue l'étude d'impact environnemental du projet de construction de l'Ecovillage « L'Arbre et la Pirogue » de Dumbéa.

2.1. MILIEU PHYSIQUE

2.1.1. CONTEXTE CLIMATIQUE

2.1.1.1. PRECIPITATIONS

- Répartition saisonnière

En Nouvelle-Calédonie, il existe deux saisons plus ou moins bien marquées : la saison des pluies de janvier à mars et la saison sèche d'août à novembre. En effet, pendant la saison chaude, l'influence de l'activité cyclonique et des masses d'air chaudes et humides se concrétise par des précipitations abondantes, alors qu'une période sèche s'établit lorsque l'archipel se trouve sous l'influence de masses d'air anticycloniques stables.


- Niveau annuel

La moyenne annuelle des précipitations à Dumbéa est de **1503,5 mm** (période 1989- 2010). Les variations de précipitations mensuelles sont détaillées ci-dessous.

Tableau 4 : Précipitations mensuelles de Dumbéa (normales Météo France, 1989-2010)

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitations moyennes (en mm)	188,1	192,6	281,4	140,6	115,4	108,5	99,4	99,9	50,5	55,7	65,7	105,7

La valeur moyenne maximum de précipitations est observée au cours de la saison chaude (mois de mars). Elle est de 281,4 mm. Le mois de septembre est le plus sec avec une hauteur d'eau moyenne de 50,5 mm.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

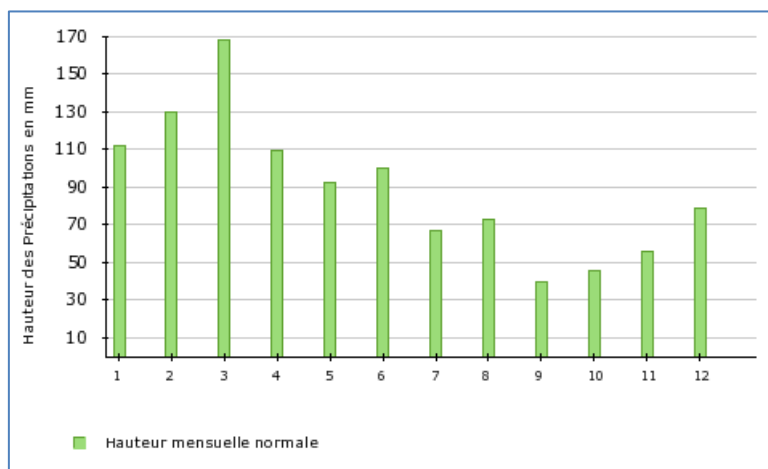


Figure 8 : Précipitation mensuelle normale de Nouméa¹ (meteo.nc)

- Précipitations journalières

Le nombre de jours de pluie de plus de 1 mm (quantité mesurée sur 24 heures, entre 5h et 5h le lendemain) à Nouméa est de **119,6 jours par an** (normale annuelle).

2.1.1.2. TEMPERATURES


- Températures moyennes

La moyenne annuelle des températures à Nouméa¹ est de Tmax **26,6°C** et Tmin **20,5°C** (source : Météo France, période 1981- 2010). Les variations de températures mensuelles sont détaillées ci-dessous.

Tableau 5 : Températures moyennes mensuelles à Nouméa (normales Météo France)

Mois		Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Températures moyennes (en °C)	Tmax	29,6	29,7	28,7	27,4	25,7	24,1	23,3	23,3	24,7	26,2	27,4	29
	Tmin	23,3	23,7	23,1	21,8	20,1	18,7	17,4	17,3	18,1	19,5	20,8	22,3

¹ Données des températures maximales et températures minimales non disponibles pour la commune de Dumbéa

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

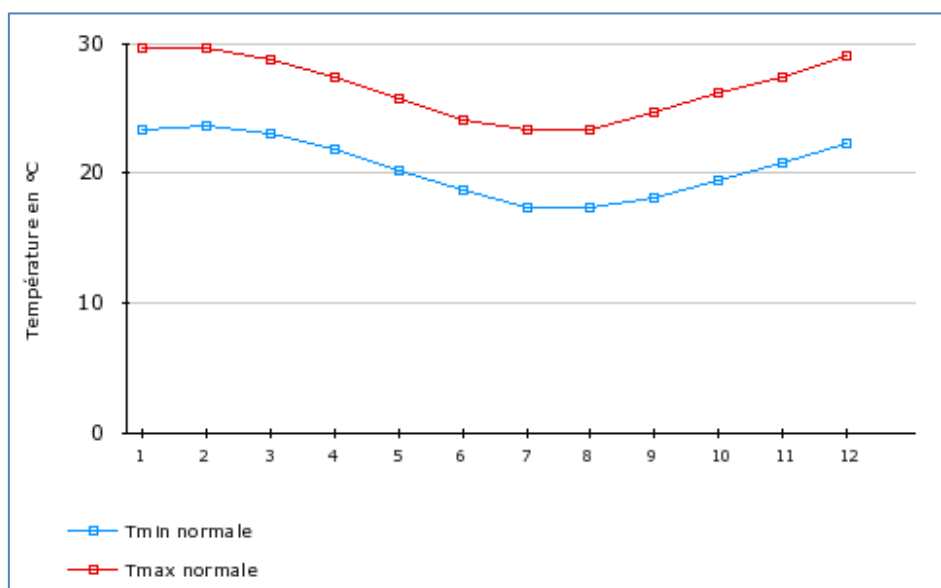


Figure 9 : Température moyenne mensuelle normale de Nouméa (meteo.nc)

- Températures minimales et maximales

A Nouméa, les températures maximales sont observées pendant le mois de février avec un maximum de 29,7°C. A contrario les températures minimales sont observées au mois d'août avec 17,3°C.

2.1.1.3. VENTS


- Conditions normales

L'ensemble de la Nouvelle-Calédonie est soumis à l'influence de l'alizé qui est un vent dominant de secteur est à sud-est.

L'intensité des alizés est maximale en saison chaude et minimale en saison fraîche. L'alizé subit également une variation journalière ; faible en début de matinée, elle se renforce au cours de la journée pour atteindre sa valeur maximale entre 14 et 17 heures. Elle décroît ensuite progressivement.

- Vents d'ouest

Les plus fortes rafales de vent d'ouest (coups d'ouest) sont observées pendant la saison fraîche lors du passage, au sud, de perturbations d'origine polaire. Ces vents ont une fréquence plus élevée sur le Sud de la Nouvelle-Calédonie (environ 10 à 12 %) et sont de moins en moins fréquents au fur et à mesure que l'on remonte vers le nord, leur vitesse diminuant également. La figure suivante présente la rose des vents à Nouméa.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Rose des vents à Nouméa du 1 janvier 1997 au 31 décembre 2006

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs horaires entre 06h00 et 23h00, heure fuseau

Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 87602
Manquants : 46

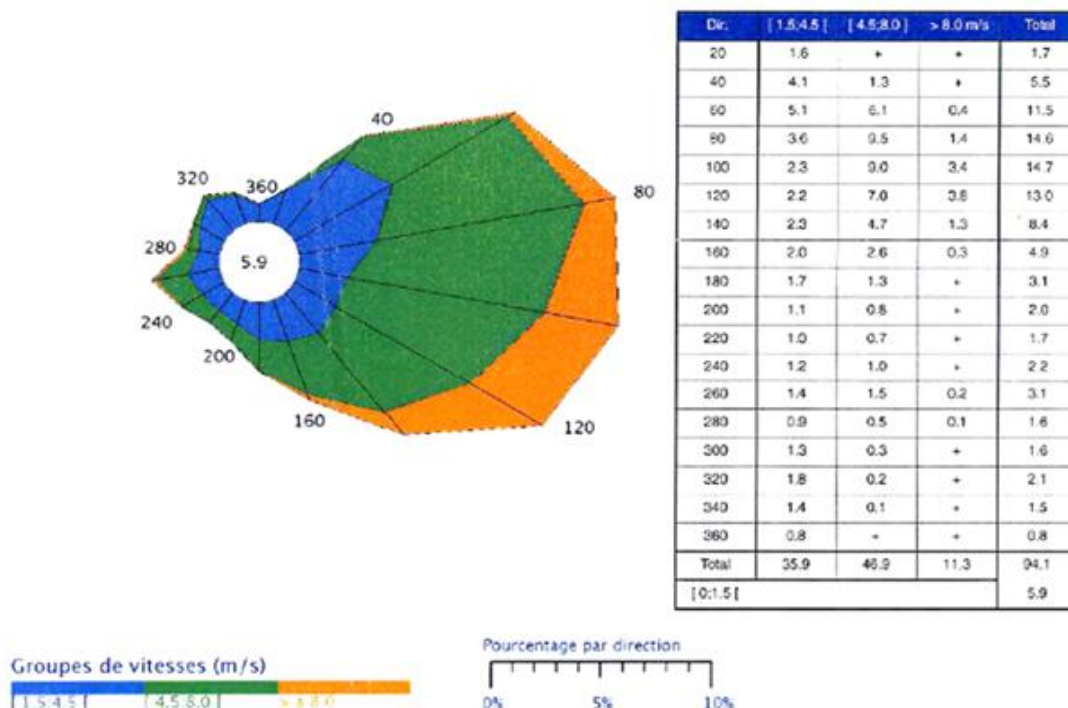



Figure 10 : Rose des vents de la station de Nouméa (source : Météo France, 1997-2006)

2.1.1.4. CONDITIONS CYCLONIQUES

En Nouvelle-Calédonie, l'activité cyclonique demeure statistiquement l'une des plus élevées du Pacifique sud quel que soit l'état du phénomène El Nino/La Nina.

La figure ci-dessous présente le nombre total par hexagone de phénomènes tropicaux (dépressions tropicales modérées, dépressions tropicales fortes et cyclones tropicaux) au cours des 40 saisons cycloniques de 1977 à 2017.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

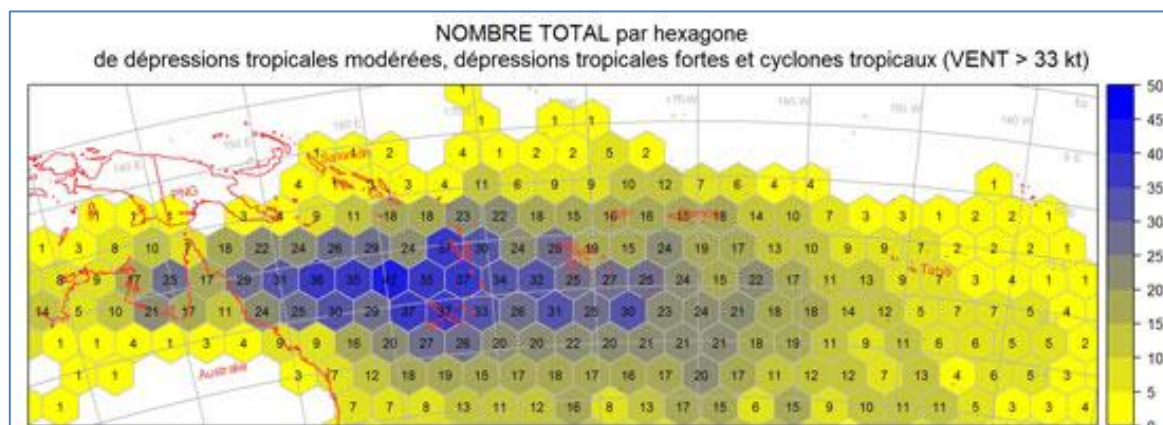


Figure 11 : Nombre total par hexagone de phénomènes tropicaux de 1977 à 2017 (Météo-France Nouvelle-Calédonie, d'après les données de SPEArTC).

2.1.1.5. Foudre

La foudre est un phénomène naturel, présent lors de phénomènes orageux, assimilable à un courant électrique, pouvant avoir sur les matériaux des effets directs (coup de foudre) ou des effets indirects (montées en potentiel générant des amorçages, ondes électromagnétiques induisant des tensions...).

La sévérité des risques de foudre dans une région est caractérisée par un ensemble de critères dont les plus utilisés sont :

- Le niveau kéraunique qui est le nombre de jours d'orage par an ;
- La densité de foudroisement qui est le nombre de coups de foudre au sol par km² et par an.


Le niveau kéraunique enregistré par Météo France sur la période 1994-2002 à la station météorologique de l'Aérodrome de Magenta est de 8,5 jours par an.

A titre d'information, le niveau kéraunique moyen en France métropolitaine est estimé à 20 (source : METEORAGE).

Lorsque l'on ne connaît pas la densité de foudroisement (ce qui est le cas pour Nouméa et la Nouvelle-Calédonie en général) une approximation peut être faite avec la relation : $N_g = 0,05 N_k$.

D'après le niveau kéraunique observé à Nouméa ($N_k = 8,5$), on estime la densité de foudroisement à environ 0,4 coups de foudre/km²/an.

A titre d'information, la densité moyenne de foudroisement en France métropolitaine est estimée à 1,2 (METEORAGE). Ces chiffres confirment que le risque d'impact lié à la foudre est relativement faible à Nouméa.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

2.1.2. SISMICITE ET RISQUE TSUNAMI


L'évaluation de l'aléa sismique revient à quantifier la possibilité pour un site ou une région d'être exposé à une secousse sismique de caractéristiques connues. Les paramètres à prendre en compte pour définir un séisme sont :

- L'intensité estimée en un lieu donné à partir de l'ensemble des effets engendrés par la secousse sismique sur la population, les ouvrages et l'environnement,
- Les paramètres de mouvement de sol : accélération, vitesse, déplacement, spectre du signal, mesurés à l'aide d'appareillages spécifiques.

La Nouvelle-Calédonie est considérée comme une zone tectoniquement stable, très peu sismique. La majorité des séismes qui y sont ressentis ont leur épicentre situé sur la zone de subduction comprise entre la Nouvelle-Calédonie et le Vanuatu. Quelques séismes locaux sont malgré tout ressentis, mais l'intensité n'excède jamais V ou VI sur les échelles EMS 98 ou MSK 64.

Bien que n'étant pas incluse dans le zonage sismique français défini dans le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 modifié, la Nouvelle Calédonie est considérée, par assimilation, comme étant en zone 0 de « sismicité négligeable mais non nulle ». Ce classement correspond à une zone où aucune secousse d'intensité supérieure à VIII n'a été observée.

D'après les données disponibles sur la base de données cartographiques du gouvernement (géorep.nc), le site ne se situe pas en zone de risque pour l'aléa tsunami.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

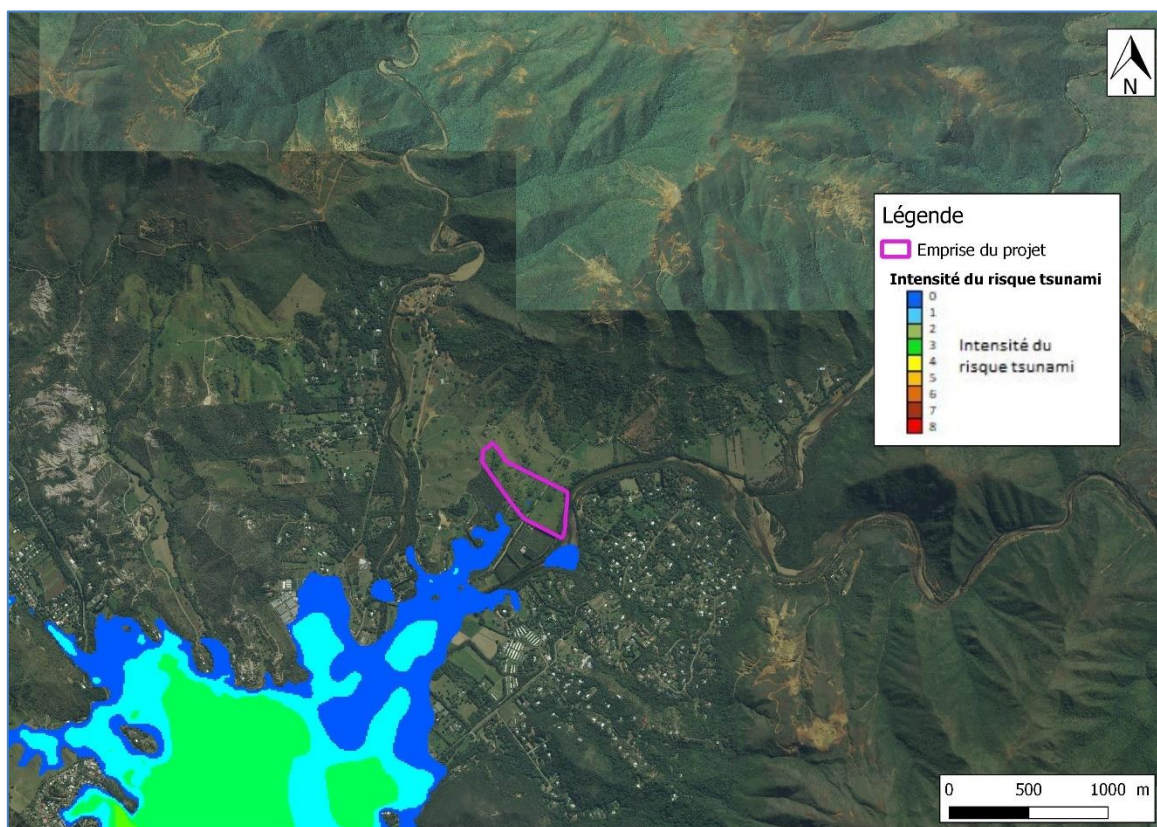



Figure 12 : Intensité du risque tsunami (georep.nc)

Sismicité et risque tsunami	
Enjeux	Faible

2.1.3. AIR

Etant donné la localisation en zone naturelle d'activités rurales (PUD de Dumbéa) de la parcelle et du fait que la parcelle est éloignée de la voie express et de la voie principale (R.T.1 à environ 3,5 km), la qualité de l'air sur la zone d'étude est considérée comme bonne. Ainsi, l'enjeu lié à la qualité de l'air est fort.

Qualité de l'air	
Enjeux	Fort

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

2.1.4. EAU

2.1.4.1. HYDROLOGIE

Le bassin versant dans lequel se situe le projet est défini comme le bassin de référence DUMBEA 0500.

La parcelle étudiée pour ce projet, de par sa situation en aval de la ligne de crête, est à ce jour traversée par plusieurs petits talwegs non pérennes mais indiquant des écoulements préférentiels superficiels en eau lors des épisodes pluvieux. La parcelle est bordée au sud-est par la rivière de Dumbéa (lit-dit « Trou des Nurses »).

La carte ci-dessous produite par la DAVAR illustre le linéaire de cours d'eau présents sur la parcelle d'étude et aux alentours qui ne fait pas partie du domaine public fluvial.

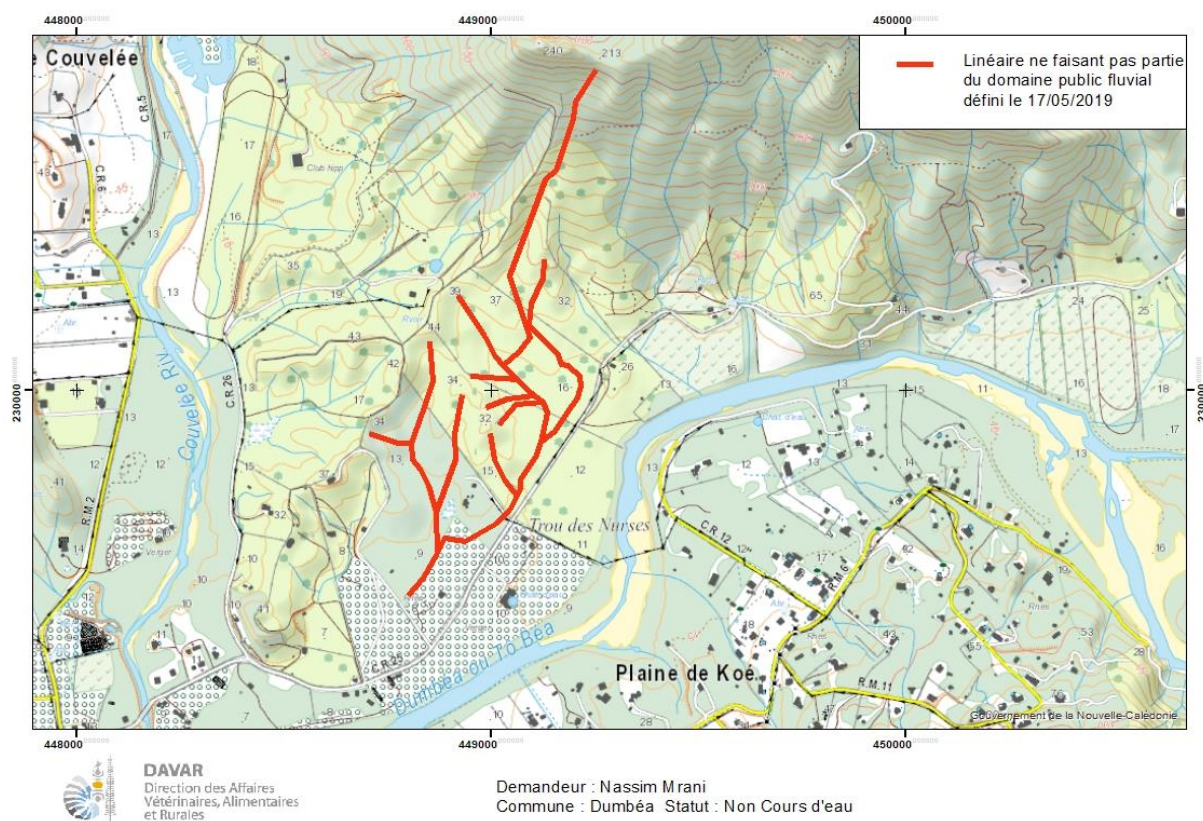



Figure 13 : statut des cours d'eau de la parcelle vis-à-vis du domaine public fluvial (source : davar)

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Une zone d'inondabilité empiète la partie inférieure (au sud-est) de la parcelle. La parcelle est concernée à sa partie inférieure par des aléas très forts, forts à moyens.

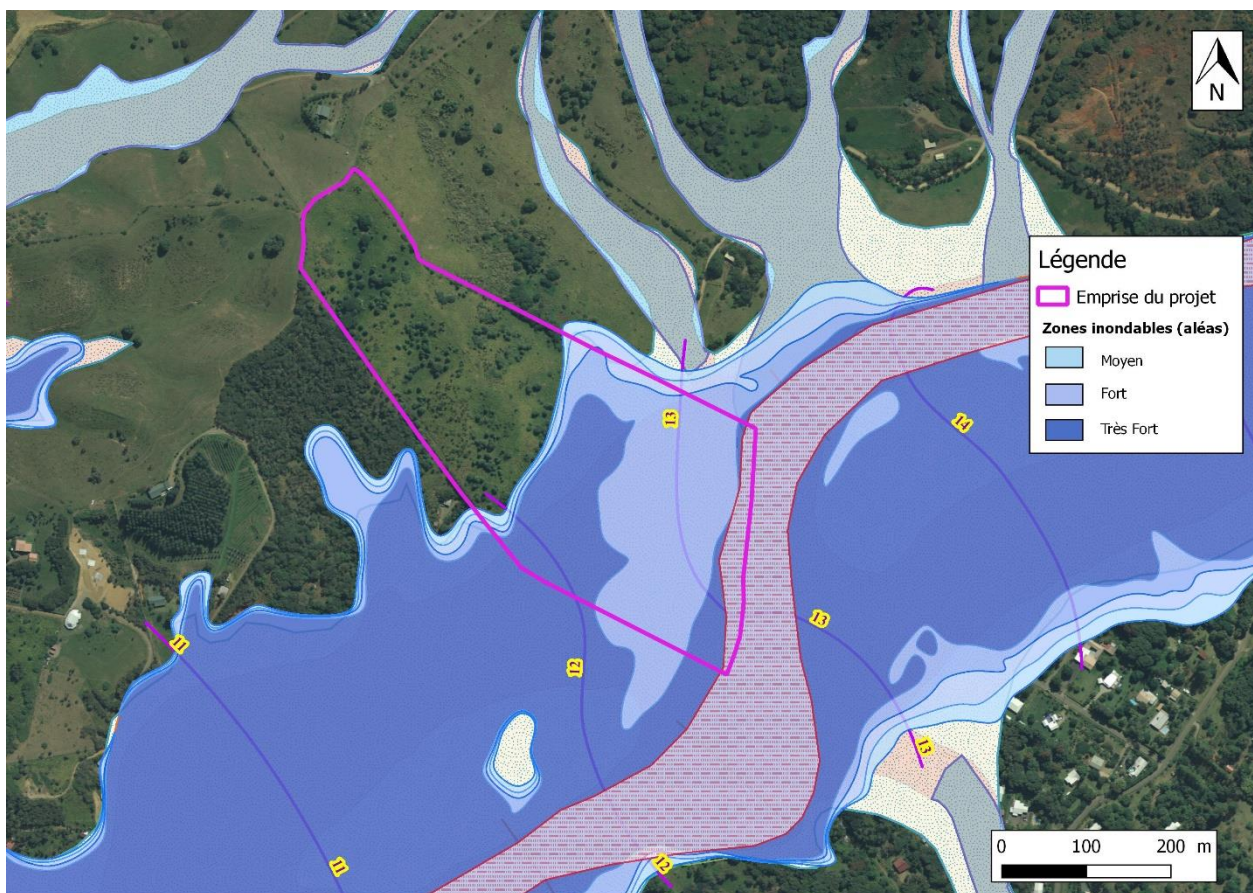



Figure 14 : Zones indiquées comme inondables (Source : Géorep.nc)

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	


2.1.4.2. HYDROGEOLOGIE

Il n'existe aucun captage d'eau sur la parcelle étudiée. Cependant, trois captages d'eau ont été identifiés au niveau des parcelles voisines. Ces derniers ne sont pas exploités à ce jour.



Figure 15 : Captages d'eau à proximité de la zone d'étude (source : georep.nc)

D'après la couche cartographique de la DAVAR sur les Périmètres de Protection des Eaux (PPE) disponible sur le portail de l'information géographique de la Nouvelle-Calédonie (georep.nc), la zone d'étude est située sur un périmètre rapproché (au sud-est de la parcelle) et éloigné de protection des eaux, définis par l'arrêté 78-374/CG du 28 novembre 1978 (Vallée de Dumbéa). L'arrêté n°78-374/CG du 28 novembre 1978

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

modifiant les limites des périmètres de protection des eaux dans la vallée de Dumbéa et réglementant les activités de nature à nuire à la qualité des eaux est disponible en **Annexe 13**.

L'arrêté 78-374/CG du 28 novembre 1978 réglemente ainsi les activités pouvant nuire à la qualité de l'eau au sein du périmètre de protection. Ces interdictions sont reprises dans le zonage et la réglementation PUD.

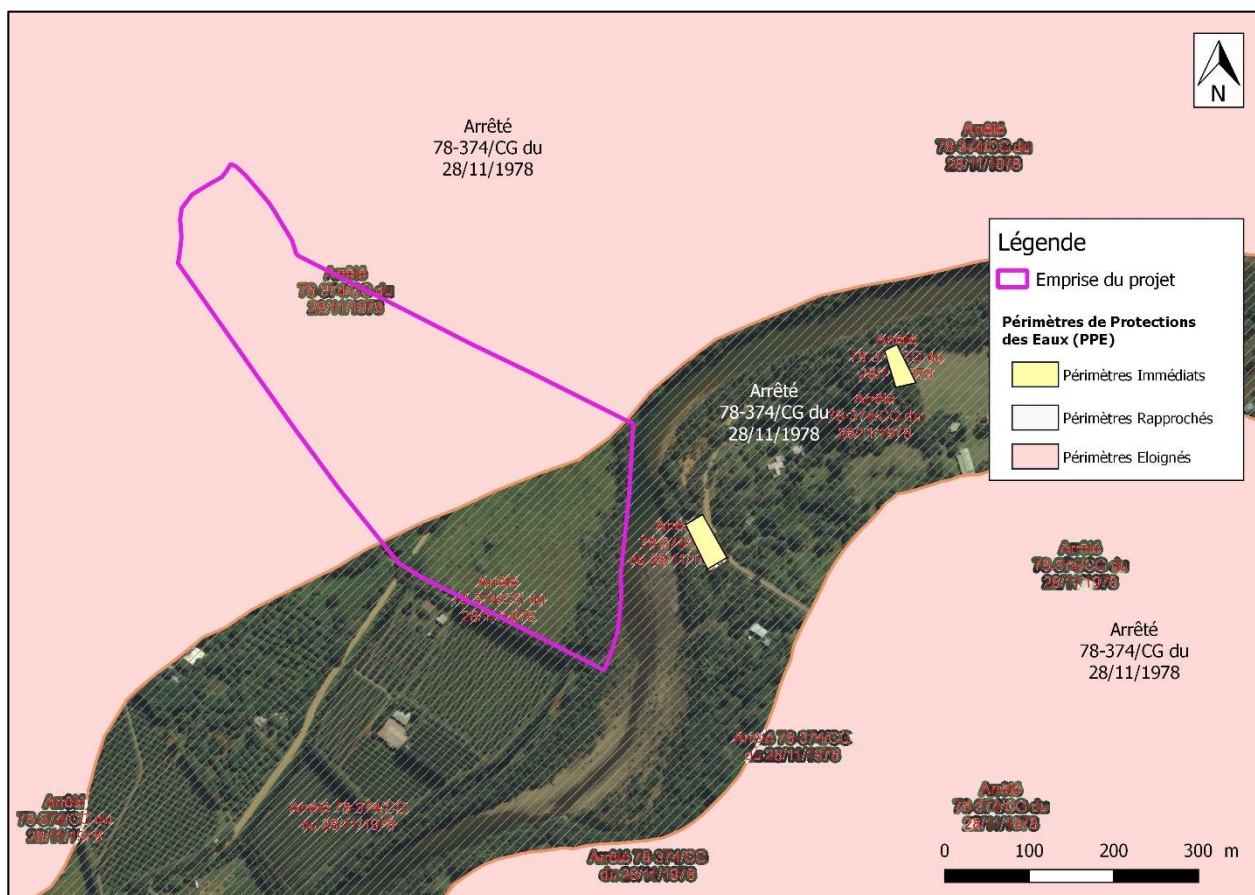



Figure 16 : Périmètres de Protection des Eaux (PPE) – Vallée de Dumbéa (source : georep.nc)

Selon l'arrêté n°78-374/CG du 28 novembre 1978, à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, sont interdites :

Disposition interdite	Statut du proje
Toute carrière à ciel ouvert en particulier les extractions de galets de rivière, l'ouverture et le remblaiement d'excavations à ciel ouvert.	Non concerné.
La réalisation de toute urbanisation d'une densité supérieure à 1 logement pour 3 ha.	Non concerné.


	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Disposition interdite	Statut du proje
Le dépôt d'ordures ménagères, immondices, détritiques et produits radioactifs et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux.	Non concerné.
L'épandage massif de fumier, engrais organique ou chimiques et de tous produits ou substances destinées à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures.	Non concerné.
L'installation de canalisations, réservoirs et dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature.	Non concerné. Dans la zone de périmètre de protection rapprochée seront installées des toilettes sèches à compost.
L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, en particulier stockyards, piscines, abattoirs, élevages concentrés de porcs ou de poulets.	Non concerné.
Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.	-

2.1.4.3. QUALITE DES EAUX

Une station de mesure de la qualité de l'eau sur la rivière Dumbéa, mise en œuvre par la DAVAR, nommée DUMB480 (X : 448 875 ; Y : 229 211) est présente en aval du projet avec un suivi réalisé depuis 2015. La dernière mesure de la qualité de l'eau a été réalisée en Septembre 2017. Selon les résultats des différents suivis, la qualité de l'eau est acceptable pour les activités de loisirs et sports aquatiques mais une surveillance accrue est nécessaire. Une pollution aux coliformes totaux et E. coli est présente. La fiche qualité de l'eau superficielle établie par la DAVAR pour cette station est disponible en **Annexe 14**.

Hydrologie – Hydrogéologie – Qualité des eaux	
Enjeux	Modéré

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

2.1.5. SOL

2.1.5.1. GEOLOGIE

Les caractéristiques géologiques de la zone du projet sont présentées en **Figure 17**.

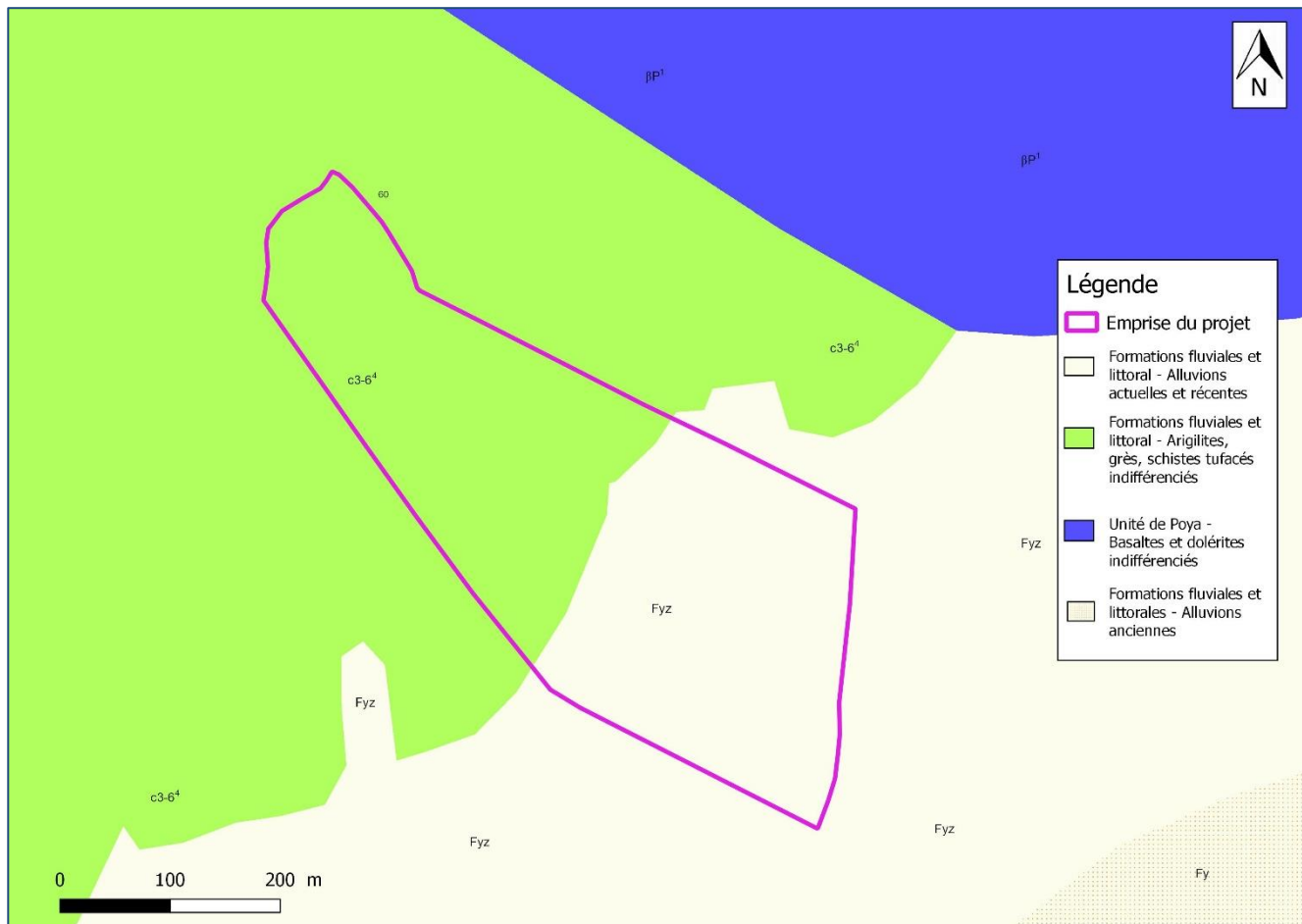



Figure 17 : Carte géologique de la zone d'étude (Source : géorep.nc)

Selon la carte géologique du Service Géologique de la DIMENC (SGNC), le site se trouve sur deux formations géologiques. A la partie supérieure du site (nord-ouest), une formation du Crétacé supérieur – Paléocène avec une lithologie constituée d'argiles, de grès, et de schistes tufacés indifférenciés est identifiée. L'autre partie de la parcelle (sud-est) est essentiellement constituée d'une formation fluviale du Miocène – quaternaire avec des alluvions actuelles et récentes comme lithologie.

Le potentiel d'érodibilité de ces formations est respectivement de 8/10 pour la formation du Crétacé et de 9/10 pour la formation fluviale. Le site est donc situé sur une formation de forte capacité d'érosion (G.Luneau, 2006, Spatialisation de l'aléa érosion en Nouvelle-Calédonie), notamment une attention particulière pour les berges du cours d'eau.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Géologie	
Enjeux	Fort

La forte érodibilité de la parcelle atteste d'un fort enjeu au niveau de la géologie du site.

2.1.5.2. TOPOGRAPHIE

La parcelle est bordée en sa limite nord-ouest par une ligne de crête ayant des altitudes comprises entre 42 et 44 mètres.

Le terrain descend en pente douce jusqu'à 10 mètres d'altitude au niveau de la rivière de Dumbéa. Deux mamelons sont présents à une altitude de 32 et 34 mètres et d'après les fonds IGN (georep.nc), les pentes sont comprises entre 0 et 20°.

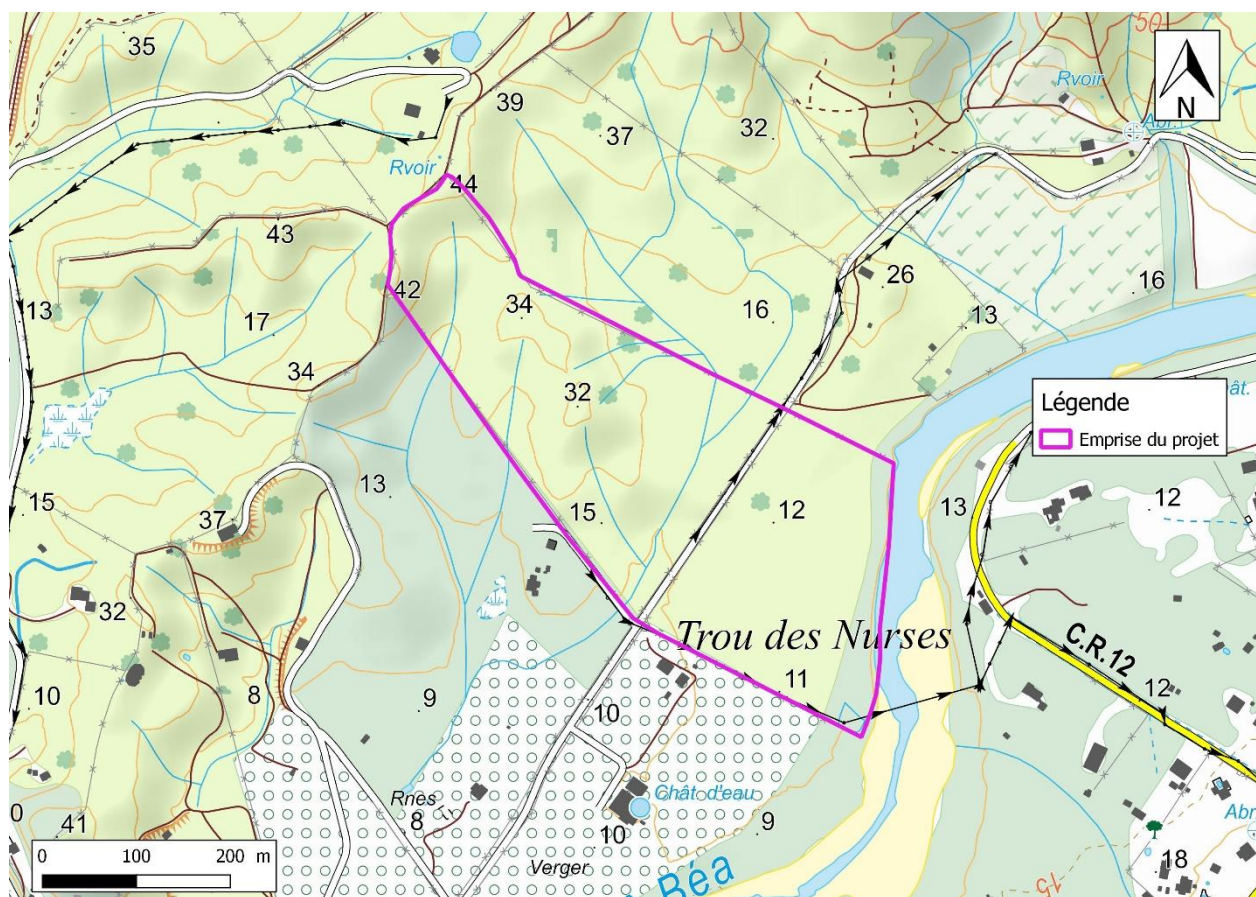



Figure 18 : Topographie de la zone d'emprise du projet (source : georep.nc)

Topographie	
Enjeux	Moyen

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

2.1.5.3. QUALITE DU SOL

La qualité du sol en surface du site d'étude est moyenne. La partie inférieure du site (au sud-est de la piste) présente plusieurs containers dont un est aménagé et habité occasionnellement.


On peut y voir aussi des palettes et bobines en bois, des futs vides et divers déchets.

Une voiture est entreposée à proximité du container habité.



Figure 19 : Quelques déchets et containers présents sur le site (source : CAPSE NC, mai 2019)

Qualité du sol	
Enjeux	Moyen

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

2.2. MILIEU NATUREL

2.2.1. ESPACE NATUREL

Le projet de construction de l'Ecovillage de Dumbéa s'inscrit dans une zone agricole. D'après la couche « MOS en 2014 » sur géorep.nc, qui est la couche d'occupation du sol en 2014. La parcelle d'étude fait partie d'un territoire agricole dit de « terres pastorales aménagées structurées » (Cf. figure ci-dessous).

Il ne s'agit pas d'écosystèmes à forte valeur patrimoniale, mais d'écosystèmes de type secondaire remaniés par les activités anthropiques.

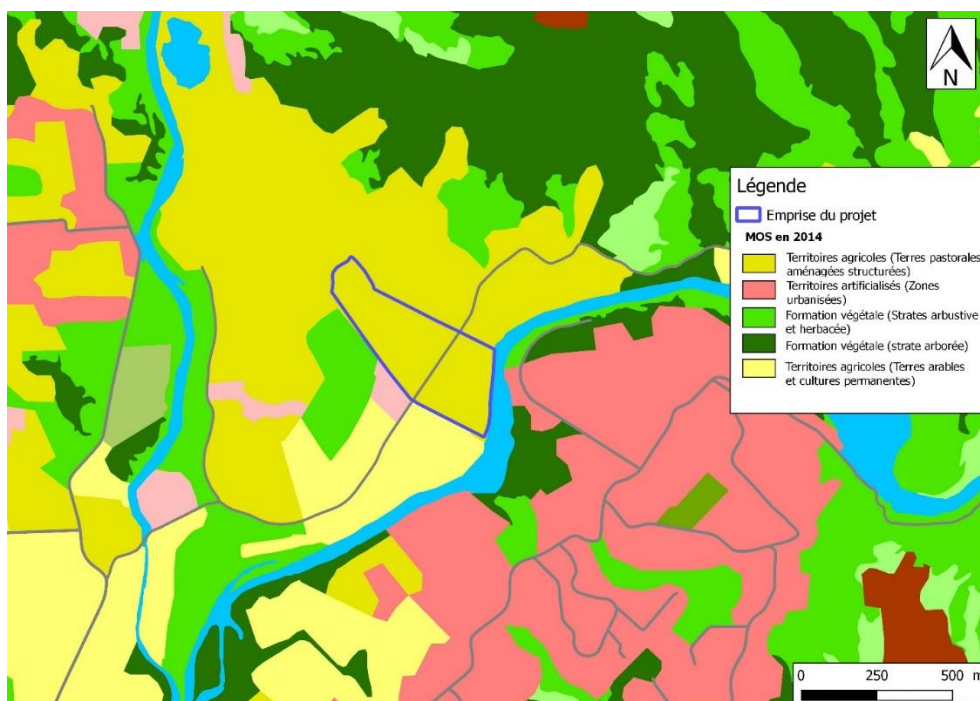



Figure 20 : Carte de l'occupation du sol en 2014 (Source : Georep.nc)

La parcelle a fait l'objet de défrichement et de feux dans le passé.

Les formations végétales retrouvées sur la zone d'étude sont les suivantes :

- Formation rivulaire au bord de la rivière de Dumbéa (Ripisylve dense), protégée par une barrière à l'intérieur du terrain,
- Formation herbacée et arbustive sur le reste de la zone d'étude, d'origine anthropique.

Espace naturel	
Enjeux	Moyen (pour la partie rivulaire) et Faible pour le reste de la zone d'étude

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

2.2.2. CARACTERISATION DE LA FLORE

Il n'a pas été réalisé d'étude botanique approfondie de la zone d'étude pour ce projet au vu de l'absence d'enjeu dans une zone déjà anthropisée.

Mise à part la formation rivulaire, les formations végétales ont un intérêt écologique limité, du fait de son historique pastoral.

La formation rivulaire secondarisée de la zone d'étude se caractérise par une strate arborée non homogène et entrecoupée de zones plus ou moins ouvertes. On retrouve dans cette formation rivulaire des essences tels que du bois de fer (*Casuarina collina*), le niaouli (*Melaleuca quinquenervia*) ainsi que litsea glutinosa.

Quelques espèces de cerisier bleu (*Elaeocarpus angustifolius*), de jamelonier (*Syzygium cumini*) et de lilas de Perse (*Melia azedarach*) sont aussi présents dans cette formation rivulaire.


	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	



Figure 21 : quelques espèces de la formation rivulaire (source : photos CAPSE NC, mai 2019)


	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	



Figure 22 : Formations végétales sur la zone du projet (source : Cartographie Albedo, Google Satellite)

On retrouve sur la zone d'étude majoritairement des espèces envahissantes comme par exemple des faux poivriers, des faux mimosas, des jameloniers ; des bois noir d'Haïti, des goyaviers, des gazons japonais, des fausses cuscutes, des niaoulis ...etc.

En effet, comme on peut le voir sur les photos ci-dessous, la végétation est principalement composée d'espèces envahissantes et rudérales.




	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	



Figure 23 : Espèces envahissantes présentes sur le site (1 : Bois noir ; 2 : Faux mimosas ; 3 : Faux poivriers ; 4 : Gazons japonais (source : photos CAPSE NC, mai 2019)

Flore	
Enjeux	Faible

2.2.3. CARACTERISATION DE LA FAUNE


Il n'a pas été réalisé d'inventaire de la faune du site d'étude. Néanmoins, au vu des observations faites sur le terrain, la faune, et plus particulièrement l'avifaune du site, ne présentent pas de particularisme exceptionnel par rapport à la végétation en présence et aux autres formations similaires.

Le site est occupé par des animaux sauvages tels que des cerfs et des cochons. En effet, des faciès sur la partie supérieure du site (au nord de la piste) ont été observés, ainsi que plusieurs cerfs.

Dans l'environnement proche du site, la rivière de Dumbéa est visitée par quelques espèces d'oiseaux, des libellules et elle abrite de nombreuses espèces aquatiques.

Une fiche explicative des quelques particularités des poissons d'eau douce du bassin versant de la Dumbéa est présente en **Annexe 15**.

Faune	
Enjeux	Faible

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

2.3. MILIEU HUMAIN

2.3.1. OCCUPATION DU SOL ET USAGE SOCIO-ECONOMIQUE

2.3.1.1. OCCUPATION ET UTILISATION DU SITE ET DES ALENTOURS

La zone d'emprise du projet n'est actuellement pas occupé ni squattée sur sa partie supérieure (nord de la piste).

La seule occupation humaine du site serait celle du container habité présent au sud-ouest de la parcelle.



Figure 24 : Container occupé temporairement (source : photo CAPSE NC, mai 2019)


	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	



Figure 25 : Localisation des containers (*container occupé) (source : Google Maps, sans échelle).

Il n'y a aucune autre activité dans la zone d'étude.

Dans l'environnement proche (environ 100 mètres) autour du site du projet se trouvent :

- Des propriétés privées à vocation agricoles.
- Une habitation à environ 70 mètres de la limite parcellaire du projet.
- La rivière de Dumbéa et plus précisément le Trou de Nurses.


	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	



Figure 26 : Zone des 100 mètres du projet (source : georep.nc)

Dans l'environnement lointain, se trouvent :

- le Yala-Ranch,
- la Ferme de Koe,
- Le Jardin Calédonien,
- La Bali Thai River (Hôtel)

D'après la carte des ICPE disponible sur le site de la province-Sud (<https://www.province-sud.nc/element-thematique/installations-classees-pour-protection-lenvironnement-icpe>), la plus proche installation classée pour la protection de l'environnement – ICPE est une installation de stockage de carcasse de VHU appartenant à DOCUS AUTO MARCHÉ REMORQUAGE ECLAIR CASSOU PERROUDE Auguste. Cet ICPE est classé au régime de l'autorisation et il est situé à environ 950 mètres à vol d'oiseau des limites cadastrales du projet.


	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	



Figure 27 : Extrait de la carte ICPE de la province Sud (source : province Sud, sans échelle)

La figure ci-dessous montre qu'il y a trois installations ICPE soumises au régime d'autorisation dans le secteur et trois installations ICPE à déclaration ou non classé.

2.3.1.2. RESEAUX ET SERVITUDES

Voies de circulation

L'accès à l'Ecovillage se fera depuis la route de la Couvelée (R.M.2), puis sur la piste actuelle dénommée la route Daver (C.R.25) qui traverse la parcelle.

Actuellement, cette dernière est entièrement clôturée par une barrière en bois et des fils de fer barbelés.

Pour se rendre sur la zone en partant de Nouméa, il faut emprunter la R.T.1 et passer le parc Fayard. Après le pont du parc Fayard, il faut prendre la première à droite sur la route de la Couvelée et longer le terrain de golf de Dumbéa. Il faut ensuite prendre à droite à deux intersessions pour arriver sur la route Daver et sur la parcelle d'étude. Il y a environ 4,5 km entre le parc Fayard et la zone d'étude.


	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	



Figure 28 : Voies de circulation de la zone (Source : géorep.nc)

Servitudes et réseaux

La parcelle est viabilisée en réseaux secs (électricité et télécommunication OPT) et réseaux d'eaux potables.

Il n'y a pas de réseau existant d'évacuation des eaux usées.

La ligne électrique basse tension traverse la parcelle en longeant la piste.


	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	



Figure 29 : Ligne électrique basse tension traversant la parcelle (source : CAPSE NC, mai 2019)

Occupation du sol – Usage Socioéconomique	
Enjeux	Faible


2.3.2. RESEAU VIAIRE

- Dans la zone proche :

Dans la zone proche du projet, il y a la route Daver et la route de la Couvelée.

Ces routes sont moyennement voir faiblement fréquentées. En effet, ces axes routiers sont peu empruntés en vue des habitations et activités présentes dans le secteur.

- Aux alentours :

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

La RT1 fait partie du réseau primaire. Ce réseau viaire est utilisé par un grand nombre d'utilisateurs provenant de l'ensemble du Grand-Nouméa. Le trafic peut être considéré comme développé. Des pics d'affluence du trafic doivent être observables aux heures de pointes (horaires de travail), soit :

- entre 6h30 et 7h30,
- entre 11h30 et 12h30,
- entre 16h00 et 18h00.

Réseaux viaires	
Enjeux	Faible

2.3.3. AMBIANCE – QUALITE DU CADRE DE VIE

2.3.3.1. BRUIT

Caractéristiques des niveaux sonores

A titre indicatif, il est utile de rappeler les ordres de grandeurs des niveaux sonores rencontrés dans la vie courante.


Tableau 6 : Ordre de grandeur des niveaux sonores

Studio d'enregistrement	10 - 15 dB(A)
Conversation à voix basse	25 - 30 dB(A)
Bruits minimaux le jour dans la rue	45 - 50 dB(A)
Conversation normale	60 - 65 dB(A)
Circulation intense à 1m	80 - 85 dB(A)
Marteau piqueur dans la rue a - de 5m	100 - 110 dB(A)
Avion à réaction (au décollage à 100 m)	120 - 130 dB(A)

NB : Le seuil de douleur est compris entre 120 et 130 dB(A).

N'existant pas de réglementation applicable en matière de bruit pour les études d'impact environnemental, nous nous baserons sur la réglementation applicable pour les ICPE, soit la Délibération n° 741-2008/APS du 19 septembre 2008 relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Les limitations fixées par cette délibération sont de deux ordres :

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

- L'émergence² provoquée par le site dans les zones à émergence réglementées³ (ZER)
- Les niveaux sonores ambiants en limite de propriété.

Principales sources sonores identifiées sur le site et ses abords

Les principales sources sonores identifiées sur le site et aux niveaux des abords sont le trafic routier des différents axes de communications (route de la Couvelée et la R.T.1) et les engins motorisés des parcelles agricoles voisines, ainsi que le bruit du cours d'eau et de la flore associée.

Vibration, lumière, champ magnétique, odeur

Vibration : Il n'y a pas de vibration perceptible sur le site.

Lumière : Les voies de communication à proximité sont peu ou pas éclairées la nuit.

Champ magnétique : Pas de source de champ magnétique important à proximité immédiate du site.

Odeur : Pas d'odeur.

Poussières

Pas de poussière observée lors de la visite sur la zone du projet.

Ambiance	
Enjeux	Fort


2.3.4. PAYSAGE

Dans le cas présent, le « paysage » fait référence aux composantes tant physiques, biologiques qu'anthropiques du milieu. Il constitue l'expression visible du milieu. La notion de paysage est subdivisée en deux catégories, à savoir :

² Emergence: la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

³ ZER :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

- Le paysage fonctionnel : ensemble des écosystèmes naturels et humains présentant une valeur à des fins socio-économiques et/ou récréatives. Une valeur fonctionnelle est donc attribuée au paysage.
- Le paysage visible : il s'agit de l'image reçue par des observateurs. Le paysage est dans ce cas analysé par sa valeur esthétique.

D'une manière globale, il est vraisemblable de penser qu'un observateur s'intéresse :

- d'abord, aux paysages qu'il voit quotidiennement, c'est-à-dire :
 - aux paysages vus des lieux d'habitation,
 - aux paysages vus depuis les réseaux routiers empruntés ;
- puis, aux endroits qu'il utilise à des fins récréatives, par exemple :
 - aux paysages utilisés pour les promenades et les baignades,
 - aux paysages utilisés pour la chasse et la pêche.


2.3.4.1. CARACTERISATION DU PAYSAGE DE LA ZONE D'ETUDE

Le site d'étude est visible depuis la rivière de Dumbéa et notamment depuis le « Trou de Nurses », zone de baignade très fréquentée pendant la saison chaude et depuis les parcelles environnantes, dans un paysage rural vallonné.

A environ 70 mètre au nord-est de la limite parcellaire du projet se trouve une habitation (propriétaire non identifié).

Les photos de présentation du cadre paysager sont disponibles aux figures 27 et 28 ci-dessous.

Paysage	
Enjeux	Moyen

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

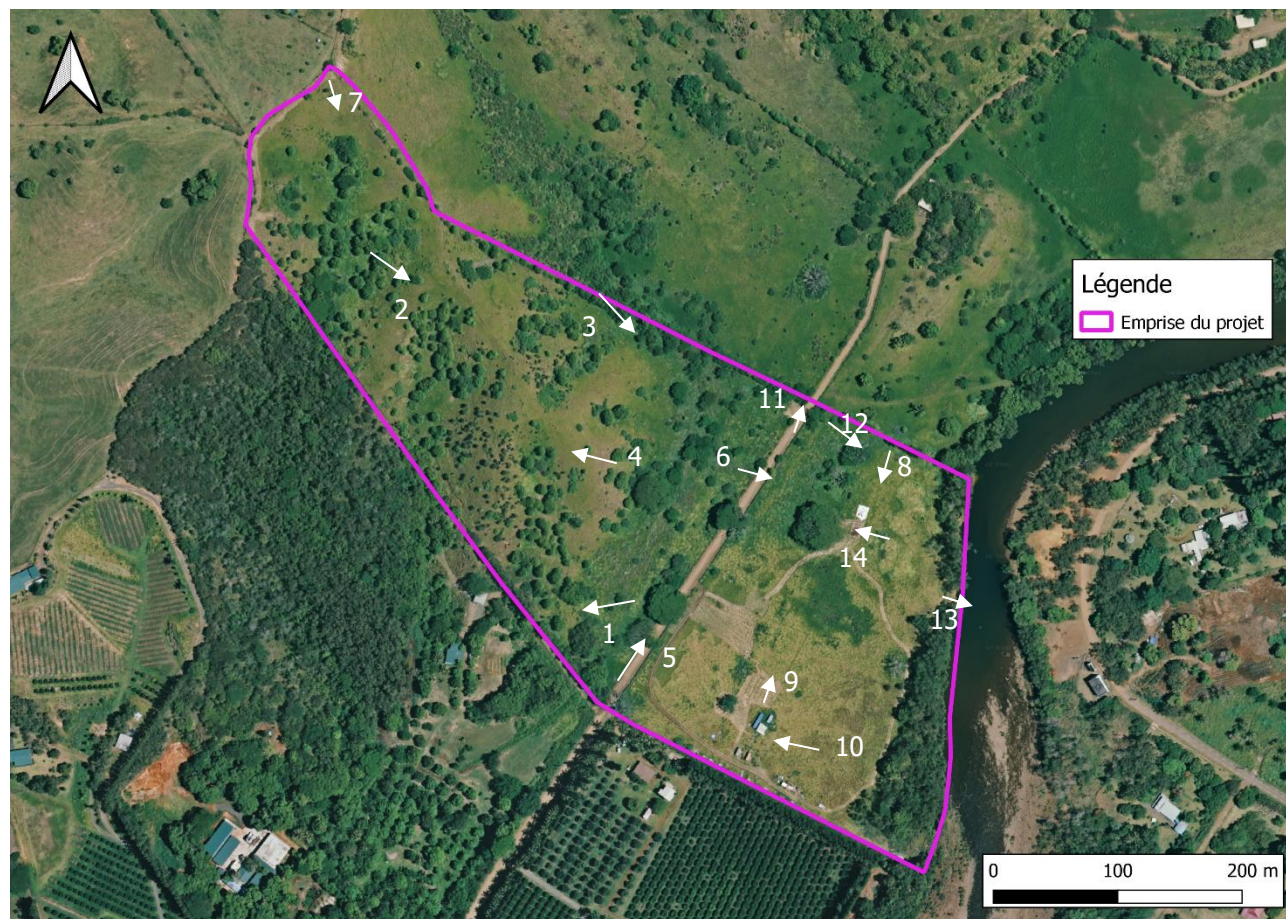

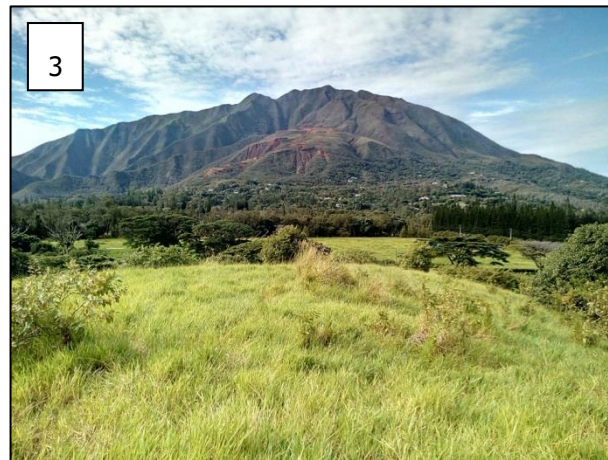

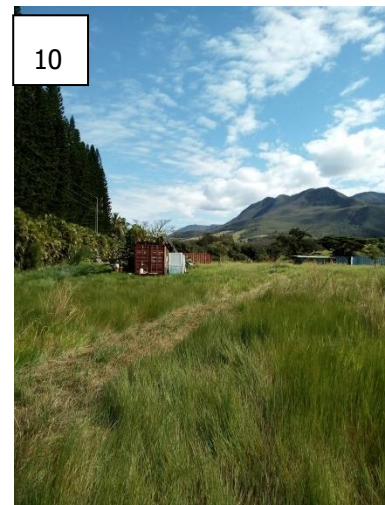


Figure 30 : Localisation des prises de vue photographiques des photos ci-dessous (Figure 31) (source : georep.nc)

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	



 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	





 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	



Figure 31 : photos prises lors de la visite de l'état initial du site (source : CAPSE NC, mai 2019)

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

2.3.1. BIENS ET PATRIMOINE CULTURELS

2.3.1.1. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE


Aucun site archéologique, ni aucun monument historique et site inscrit ou classé connu n'est implanté sur ou à proximité du site d'étude.

Le tableau ci-après permet d'évaluer sommairement le potentiel archéologique d'un site en fonction de son emplacement et des premières observations de terrain. Dans ce tableau, les descriptions correspondant au site d'étude sont notées en bleu gras.

	Potentiel archéologique		
	Fort	Moyen	Faible
Relief	Terrain plat ou faible pente	Surface irrégulière	Surface accidentée, pente marquée, dépression
Hydrographie	Proximité de la mer, de rivière, de source	En retrait des principales zones hydrographiques : rivière, rivage, littoral	Complètement retiré par rapport au réseau hydrographique
Faune	A proximité des aires de concentration des ressources aquatiques ou terrestres	Endroit présentant une concentration moyenne de la faune	Endroit pauvre en faune
Végétation	Présence de ces variétés de végétation : cocotiers, banians, pins colonnaires, manguiers, lantanas, cordylines, bois pétrole	Présence de certaines de ces variétés (manguiers, cordylines, lantanas)	Présence d'aucune ou d'une seule de ces variétés
Présence d'artefacts	Présence d'artefacts : céramiques, structures d'habitats, amas de coquillages, terrasses de tarodières, billons de culture, ...	Présence d'artefacts en quantité moyenne	Artefacts en très faible quantité ou absents

Selon cette première évaluation, le potentiel archéologique de la zone est considéré comme moyen à faible. En effet, le site présente un relief de surface irrégulière et c'est un endroit présentant une faune et une flore relativement « pauvre » et d'aucun intérêt particulier. De plus, la zone ne présente pas d'artefacts, c'est-à-dire de céramiques, de structures d'habitats, d'amas de coquillages ...etc. Le seul point fort pour un potentiel archéologique est que c'est une zone à proximité d'une rivière.

Il peut donc être admis que le site ne représente aucun intérêt archéologique.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

D'après la direction de la culture de la province Sud, il n'est pas nécessaire de prévoir une intervention d'archéologie préventive. Toutefois, si au cours des travaux, du mobilier archéologique venait à être découvert, les travaux devront être arrêtés et la direction de la culture de la province Sud et l'Institut d'Archéologie de la Nouvelle-Calédonie et du Pacifique devra être contacté dans les plus brefs délais par le maître d'ouvrage via la Province Sud.

2.3.1.2. **PATRIMOINE COUTUMIER ET HISTORIQUE**


Aucun patrimoine coutumier ni historique n'a été observé sur le terrain.

2.3.1.3. **ACTIVITES ET LOISIRS**

La zone d'étude ne présente aujourd'hui aucune activité de loisir.

Autour du site, il y a le Trou de Nurses de la rivière de Dumbéa qui attire beaucoup de monde pendant la saison chaude et les vacances.

Bien et patrimoine culturel	
Enjeux	Faible

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

3. EVALUATION DES IMPACTS

3.1. MILIEU PHYSIQUE

3.1.1. QUALITE DE L'AIR

3.1.1.1. IDENTIFICATION ET SOURCE DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Phase chantier

En phase de chantier, les polluants atmosphériques directement imputables aux installations sont les gaz d'échappement issus du moteur thermique des engins.

Les travaux de défrichement, terrassement et la circulation des engins sur le chantier engendreront également des soulèvements de poussières qui pourront impacter le voisinage. Cet aspect est faible car les travaux de défrichement ainsi que les terrassements seront limités le plus possible, le voisinage immédiat est constitué de peu d'habitations, de quelques parcelles agricoles.

Phase exploitation

Les rejets atmosphériques induits par la réalisation du projet seront les gaz d'échappement des véhicules. En termes de polluants atmosphériques, la circulation prévue aux abords du site participera à la dégradation de la qualité de l'air à ses abords.

Les quantités de gaz de combustion émises seront directement liées à l'entretien des véhicules et au type de carburant consommé.


3.1.1.2. MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS

Phase chantier

Qualité de l'air – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 3 Effet: 1	Impact Faible

Mesures d'évitement

- La définition du plan de masse, les procédés constructifs et l'organisation du projet permettent de limiter les terrassements et donc les défrichements associés.
- Les zones mises à nue pourront faire l'objet d'arrosages réguliers en période sèche ou très ventée.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

- Les camions transportant des matériaux fins seront bâchés.

Mesures de réduction

- Les engins de chantier sont des équipements entretenus et contrôlés très régulièrement, répondant aux normes en vigueur en matière d'émissions de gaz de combustion.

Qualité de l'air – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 3 Effet: 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation ou de suivi nécessaire.

Phase exploitation

Qualité de l'air – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 3 Effet: 1	Impact Modéré

Mesures d'évitement

Le plan de masse est défini afin de favoriser les déplacements en mode doux sur l'ensemble du projet permettant d'allier santé et qualité de l'air. Si nécessaire, des voiturettes électriques seront mises à disposition afin de faciliter la logistique des clients.

Mesures de réduction

Concernant la circulation des véhicules, l'aménagement du site limite la circulation des véhicules et les manœuvres au maximum afin de fluidifier la circulation sur site.


Aucune autre mesure spécifique n'est prévue concernant les pollutions dues au trafic, étant donné que l'entretien des véhicules sera à la charge des utilisateurs et interdit sur le site.

Les engins agricoles utilisés pour les activités de l'Ecovillage seront entretenus à l'extérieur du site par une société spécialisée. Le reste des activités agricoles seront assurées à l'aide d'outils portatifs.

Qualité de l'air – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 3 Effet: 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation ou de suivi nécessaire.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

3.1.2. TOPOGRAPHIE – GESTION DES DEBLAIS ET REMBLAIS

3.1.2.1. IDENTIFICATION ET QUANTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS

Phase chantier (uniquement)

Pour la construction de l'Ecovillage, des travaux de déblais/remblais auront lieu et certaines parties du terrain sera mis à niveau par des travaux de terrassements.

Les volumes de terrassement estimés sont les suivants :

- Déblais : 13 200 m³
- Remblais : 13 457 m³
- Dont terre végétale : 130 m³

Il n'y aura pas de production de déblais non utilisés sur site.

Les incidences potentielles liées à la gestion des déblais et des remblais peuvent être, en toute théorie :

- entrave à l'écoulement des eaux,
- dispersion d'espèces de flore ou de faune envahissantes consécutives aux mouvements de terrain,
- lessivage des terrains, perte de la terre végétale, etc.,
- découverte d'anciennes pollutions.

Ces impacts potentiels apparaîtront uniquement en phase chantier. En phase exploitation, les mouvements de terre prévus sont associés aux activités agricoles sur la partie sud de la parcelle. Aucun autre mouvement de terre n'est prévu, il n'y aura donc pas d'impact lié à la topographie et à la gestion des déblais et remblais lors de la phase exploitation.

3.1.2.2. MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS


Topographie – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 2 Effet: 3	Impact Fort

Mesures d'évitement :

Les travaux de terrassement seront contrôlés par un géotechnicien.

Mesures de réduction :

- Le défrichement sera limité le plus possible pour éviter tout phénomène d'érosion de la parcelle.
- Les travaux devront être planifiés en dehors de la saison pluvieuse.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

- Réalisation d'un plan de gestion des eaux en phase de chantier, avec une attention toute particulière sur les zones de stockage des matériaux (éloignées de 50m des bords du cours d'eau, de même pour les zones inondables) et les zones de stationnement des engins de chantier (distance de sécurité avec le bord du cours d'eau, présence d'un spill kit à bord de chaque engin).
- Les zones mises à nues devront être rapidement revêtues ou construites.
- Les déblais seront réutilisés pour les remblaiements dans la mesure du possible et comme matériaux de construction, type béton de terre.
- Les constructions seront le plus possible réalisées sur pilotis pour éviter les terrassements et pour prendre en compte le risque d'inondation, limitant ainsi la gestion des matériaux.
- Le stockage des déblais excédentaires (hors terre végétale conservée sur site pour les futurs espaces verts) sera transféré, si nécessaire, sur un site adapté, type la plateforme provinciale de Koutio-Kouéta. En cas d'évacuation de la terre végétale (premiers centimètres du sol) hors du site, il faudra veiller à ce que les sites de stockage envisagés ne soient pas des sites sensibles (à cause de la forte probabilité de présence de graines d'espèces envahissantes dans le sol).
- En cas de découverte de pollutions de sol lors des travaux de terrassement, un plan de gestion sera réalisé pour caractériser la pollution et définir des mesures de gestion en corrélation.

Topographie – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 2 Effet: 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation ou de suivi nécessaire.

3.1.3. GESTION DES EAUX


3.1.3.1. IDENTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS

Phase chantier

Les écoulements superficiels seront légèrement perturbés par le chantier de par la modification de la topographie et du potentiel d'infiltration du sol (imperméabilisation des sols).

○ **Les eaux pluviales**

Le risque de pollution chronique par égouttures d'hydrocarbures ou huiles est peu élevé au niveau des aires de circulation et de stationnement des engins de chantier. Cependant, il existe un risque de pollution

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

important du fait de la situation de la zone d'étude s'il y a un épandage d'hydrocarbures accidentel sur site (problème mécanique d'un engin, fuite sur une cuve d'hydrocarbures, etc.).

Le risque de pollution des eaux pluviales par des matières en suspension est présent du fait des terrassements prévus. En effet, le ruissellement des eaux pluviales sur les zones à nu ou sur les terrains remaniés risque d'entraîner une pollution solide et pourrait ainsi impacter le milieu récepteur située en aval de la zone de projet.

- ***Les eaux usées domestiques***

Des installations de sanitaires sèches de chantier seront présentes si nécessaire. Les fosses de ces sanitaires seront vidangées dès que besoin.

- ***Les résidus issus du nettoyage des engins***

Des laitances en béton pourront également être déversées dans le milieu naturel si aucune gestion de ces déchets n'est prévue. Or, la majorité du béton est préfabriqué (un seul bâtiment au nord en béton), ne nécessitant pas d'ouvrage de gestion de laitance de béton. Le projet fera l'objet d'un chantier vert pour vérifier que les écosystèmes récepteurs du réseau de collecte des eaux pluviales en phase chantier ne soit pas impactés par de tels produits.

Phase exploitation

Les effluents liquides associés à l'exploitation de l'Ecovillage ont pour origine :

- ***Les eaux pluviales***

On distingue plusieurs types d'eaux pluviales :


- Les eaux de lessivage des aires étanches (voiries) et non étanches (parking, espaces verts, terrains nus et autres),
- Les eaux pluviales provenant des toitures des bâtiments.

Le parking ne sera pas imperméabilisé pour permettre la percolation des eaux pluviales.

Le risque de pollution chronique par égouttage d'hydrocarbures ou huiles est faible à moyen au niveau des aires de stationnement et de circulation. De plus, lors de précipitations, les voiries et parkings sont lessivés des pollutions qu'ils ont accumulées pendant la période précédant la précipitation (métaux, hydrocarbures, poussières...).

Enfin, l'entretien des espaces verts et des zones agricoles, s'il est réalisé avec des pesticides ou des herbicides, peut entraîner une pollution du milieu récepteur.

Les eaux pluviales du site seront collectées à travers les bassins de décantation, jouant le rôle de bassins d'orage, présents aux différents points bas du site

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

○ ***Les eaux usées domestiques***

Les eaux usées domestiques seront constituées :

- des eaux grises (lavabos, douches, etc.),
- des eaux vannes (WC).

Les eaux grises sont constituées :

- de graisses (huiles de cuisson, graisses alimentaires...) ou des féculs pour les eaux de cuisine
- De savon, détergents/ désinfectants.

Les eaux vannes sont constituées essentiellement de matières organiques et azotées, de germes et matières fécales, de détergents et de graisses.

3.1.3.2. **QUANTIFICATION DES EFFLUENTS LIQUIDES**

Les coefficients de Montana de Nouméa ont été utilisés pour quantifier les eaux pluviales.

Les eaux usées ont été quantifiées à l'aide d'une estimation du nombre d'équivalent habitant.

Phase chantier

➤ ***Les eaux pluviales***

La moyenne annuelle des précipitations à Nouméa est de 1070 mm.

➤ ***Les eaux usées domestiques***


En phase chantier, les eaux usées domestiques seront générées par les ouvriers présents sur site. Les volumes générés ne sont pas estimables actuellement.

Phase exploitation

➤ ***Les eaux pluviales***

En phase exploitation, les pluies à considérer sont des pluies décennales, dont la durée dépend du bassin versant considéré (calcul du débit de pointe). Pour ces pluies, Météo France donne les coefficients de Montana suivants :

Coefficients de Montana sur Nouméa Pluie de durée entre 6 et 360 min de récurrence 10 ans	
a :	5,55
b :	- 0,42

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

➤ **Les eaux usées domestiques**

Les occupants de l'Ecovillage créeront un volume d'eaux usées domestiques conséquent. La Direction de l'Environnement de la province Sud (DENV) fournit des ratios concernant les volumes d'eaux usées rejetées par logement selon leur taille. Ils permettent ainsi de calculer le volume des eaux usées et la quantité journalière de pollutions produits lors de l'exploitation du site dépendant de la capacité d'accueil.

Néanmoins, ce mode de calcul doit être nuancé avec le pourcentage d'occupation du site attendu, à savoir un coefficient correcteur estimé à 0.8 selon les indications de la note d'assainissement (**Annexe 16**).

Le nombre d'équivalent habitant pour l'ensemble du projet est estimé à 292 équivalent-habitants.

Type	Nombre total d'EqH
Hameau Terre	34
Hameau Feu	31
Hameau Air/Eau/Végétal/Bois - Centre	162
Zone d'activités	65
Total	292


Un équivalent-habitant (ou eqH) représente la quantité journalière de pollution produite en moyenne par un habitant. Un eqH correspond à une production journalière de :

- 90 g de MES (matières en suspension) ;
- 60 g de DBO5 (demande biologique en oxygène à 5 jours) ;
- 15 g de NK (azote kjeldahl) ;
- 4 g de Ptot (phosphore total) ;
- 150 litres d'eaux usées domestiques.

Finalement, le projet envisagé entraînera donc la production de :

- 26,3 kg/j de MES ;
- 17,5 kg/j de DBO5 ;
- 4,4 kg/j de NK ;
- 1,2 kg/j de Ptot ;
- 43,8 m³/j d'eaux usées domestiques.

De tels rejets directement dans l'environnement sans aucun traitement pourraient impacter la qualité des eaux et des sols alentours.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

3.1.3.3. MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS

Phase chantier

Hydrologie - Hydrogéologie – Qualité des eaux– Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 3 Effet: 2	Impact Significatif

Afin de lutter contre la pollution des eaux en phase chantier, les mesures suivantes seront mises en place.

Mesures d'évitement

Un plan de gestion des eaux sera élaboré avant le démarrage du chantier afin d'éviter toute pollution par eaux de ruissellement.

En phase chantier, des sanitaires de chantier temporaires seront installés pour le personnel travaillant sur le site, en quantité suffisante et régulièrement entretenus.

Le stockage d'hydrocarbures sur le chantier est à éviter. Si un stockage est nécessaire, il devra être réalisé dans des conditions respectueuses de l'environnement (sous rétention) et conformes aux réglementations en vigueur (notamment ICPE).

Le stockage des déblais devra être réalisé à distance du cours d'eau pour éviter toute pollution aux matières en suspension.

Mesures de réduction


Les engins de chantier ne seront pas entretenus sur le site. Ils seront vérifiés avant leur entrée sur site dans le cadre des prescriptions de chantier afin de limiter le risque de pollution.

Des kits antipollution, mis à disposition des personnes intervenantes sur site par les entreprises, afin de contenir les éventuels épandages accidentels de matières dangereuses ou polluantes. Les entreprises participant à la phase chantier s'assureront que leurs employés savent utiliser ces kits.

Les eaux de ruissellement issues des aires terrassées et des voies de circulation temporaires seront dirigées selon la topographie du terrain vers les points les plus bas du terrain naturel dans des bassins de décantation (qui seront utilisés également ultérieurement) pour être rejetées dans le milieu naturel.

Il est prévu de mettre en place des fossés mécaniques périphériques qui récolteront l'ensemble des eaux et les achemineront vers les points bas du site pour une temporisation et décantation dans des bassins.

Les zones de stockage des déchets seront identifiées afin de limiter les déchets éparpillés sur le site qui pourraient finir en aval dans le cours d'eau.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Un plan de gestion du chantier précisant toutes ces informations sera mis à disposition des entreprises intervenantes avant son démarrage.

Un schéma explicatif de cette gestion des eaux en phase chantier est présenté en **Annexe 9**.

Hydrologie - Hydrogéologie - Qualité des eaux – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 3 Effet: 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation ni de suivi.

Phase exploitation

Hydrologie - Hydrogéologie - Qualité des eaux – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 3 Effet: 2	Impact Significatif

Afin de lutter contre la pollution des eaux en phase exploitation, les mesures décrites ci-dessous seront mises en place. Le plan des réseaux d'assainissement est présenté en **Annexe 10**.

Mesures d'évitement

En phase exploitation, les aménagements ont été implantés de manière à prendre en compte le risque d'inondabilité du site. Les zones en aléa très fort seront construites sur pilotis ou ne feront pas l'objet d'aménagements faisant obstacles à l'écoulement des eaux.


Les bâtis à usage d'habitation sont placés essentiellement au nord de la parcelle pour la mise en sécurité des personnes exposées et la minimisation des conséquences économiques.

En conformité avec la délibération n° 29-2006/APS du 27 juillet 2006 relative aux règles de constructibilité en zones inondables dans la province Sud, l'Ecovillage sera équipé d'un niveau de refuge, à l'abri des intempéries, d'une surface minimale de 10 m², situé au-dessus de la cote identifiée des plus hautes en eaux. C'est ce qui est le cas pour le reste de la parcelle d'altitudes plus élevées.

A noter que les cultures seront sur billons.

Mesures de réduction

En phase exploitation, les réseaux EU et EP internes seront séparatifs et seront dirigées gravitairement le plus possible vers les réseaux collecteurs du projet situés en différents points en fonction de la topographie (pour limiter les terrassements, et le nombre d'ouvrages de relevage). Ils seront réalisés conformément à la réglementation en vigueur et présentés aux Services Techniques de la Mairie de Dumbéa.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

- Concernant les eaux pluviales

Une partie des eaux pluviales sont récupérées individuellement, au moyen de citernes non visible (dont le volume sera calculé en fonction des surfaces de toit) qui permettra la rétention et le stockage des eaux de pluie. Celles-ci pourront être valorisées pour les usages extérieur et pour tous les usages intérieurs non-potables.

Les surplus seront gérés par un réseau de noues et bassins d'orages conçus pour alimenter les espaces permacoles.

L'utilisation de cette eau récupérée sera strictement séparée du réseau d'eau potable

Il est à noter que le terrain ne possède qu'une végétation très réduite de végétation herbacée et arbustive envahissante. La pente du terrain actuel varie entre 10 et 20°. L'impact lié aux eaux de ruissellement des eaux pluviales sera donc nul par rapport à la situation avant travaux.

Les surfaces imperméabilisées seront limitées au maximum. L'ensemble des eaux pluviales seront collectées et acheminées, via des noues vers des bassins de sédimentation dimensionnés pour contenir les pluies décennales, vers le milieu naturel, permettant de limiter les fines et les débits en aval.

Le réseau EP sera raccordé au milieu naturel par trois points de connexions (exutoires visibles en **Annexe 10**) sur la façade nord-ouest du terrain et au niveau de la piste séparative de la partie nord et sud.

La mise en place d'espaces verts n'est pas seulement un aspect esthétique, ils permettront de limiter le taux d'imperméabilisation du projet.


- Concernant les eaux usées

Les eaux grises seront gérées de manière semi-collective et traitées par phytoépuration via plusieurs STEP (31 EqH, 34 EqH et 162 EqH) selon la méthode de phytoépuration par filtres plantés, lagunage/épandage. Le réseau d'eaux usées sera dirigé vers des systèmes autonomes de traitement biologique de type lagunage (ex : lits plantés de macrophytes) par zone topographique.

Les espèces de macrophytes qui seront utilisées sont Heliconia psittacorum et Juncus usitatus. Ces espèces ne sont pas mentionnées dans l'article 250-2 du code de l'environnement et ne donc pas considérées comme envahissantes.

Le dimensionnement de chacun des ouvrages de traitement est présenté en **Annexe 16**. Un regard est prévu en aval du filtre planté pour réaliser les prélèvements sur les eaux traitées nécessaire aux contrôles de la qualité des eaux en sortie de procédé.

Les sanitaires présents dans la partie sud du projet, à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée de l'arrêté n°78-374/CG du 28 novembre 1978 sont des toilettes sèches à compost

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

(<https://www.toilettesacompostnc.com/>). Ces toilettes sèches à litière bio-maîtrisée seront utilisés pour les équipements collectifs pour diminuer les eaux brunes. La valorisation de ces déchets passera par une phase de lombricompostage et seront exclusivement utilisés pour fertiliser les jardins floraux.

Les eaux usées en aval du restaurant seront traitées par un bac à graisse en amont des systèmes de lagunage. La note de dimensionnement du bac à graisse est présente en **Annexe 17**.

Le point de rejet de l'ouvrage 162 EqH (**Annexe 10**) est situé à la limite de la parcelle d'étude. En sortie de dispositif de filtre plantés, les eaux traitées seront dirigées vers un puit d'infiltration. Le sol intervient en tant que milieu poreux permettant l'infiltration des eaux traitées.

Pour chaque hameau, un puit d'infiltration a été prévu dans la partie aval et la zone restera boisée.

Ce système ne constitue pas un aménagement qui induit une modification notable du site et s'intègre dans le paysage (**Annexe 16**)

- Concernant les eaux potables

L'Eco Village sera relié au réseau d'adduction de la ville. Ces réseaux AEP seront amenés en enterré depuis l'accès au site. Le projet vise à être relié, d'une manière complémentaire, à un réseau d'adduction en eaux brute autonome pour les besoins agricoles. Cela réduira considérablement la consommation d'eau du projet.

Des sous compteurs seront installés par zone afin de contrôler la gestion de l'eau potable. Des dispositions d'économie d'eau potable économiseurs d'eau, réducteurs de débits, doubles boutons de chasse WC seront installés dans les lodges afin de limiter la consommation.


- Concernant les eaux agricoles

Le projet dispose d'un forage agricole permettant d'alimenter le bassin agricole (d'un volume de 150 m³) présent en partie Nord du projet. Aucun produit phytosanitaire ou chimique ne sera utilisé sur les activités de culture. Le projet a pour ambition de développer la permaculture et l'agriculture biologique en utilisant des intrants biologiques dans une logique d'économie circulaire.

Hydrologie - Hydrogéologie - Qualité des eaux – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 3	Impact Faible
	Effet: 1	

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation nécessaire. Les mesures de suivi pour les installations de traitement des eaux usées suivront les exigences de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement applicables selon la délibération n° 10277/DENV/SE du 30 avril 2009 fixant les règles

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

générales et les prescriptions techniques applicables aux installations soumises à déclaration dans la rubrique 2753 : " Ouvrages de traitement et d'épuration des eaux résiduaires domestiques ou assimilées ".

3.2. MILIEU NATUREL

On entend ici par milieu naturel les éléments suivants : flore, faune et d'une manière plus générale, les écosystèmes auxquels ils appartiennent. Le biotope, c'est-à-dire le milieu physique de vie (sol, eau, ...) a déjà été abordé dans les paragraphes précédents relatifs au milieu physique.

3.2.1. ESPACE NATUREL

3.2.1.1. IDENTIFICATION ET QUANTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS

Phase chantier et exploitation

La zone d'implantation du projet est située sur une zone déjà anthropisée, par des activités anciennes pastorales, avec la présence de végétation secondarisée (majoritairement des plantes invasives) sauf pour la zone rivulaire. La zone d'étude ne constitue pas un corridor écologique. Aucun impact direct n'est ici considéré.

3.2.1.2. MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS


Phase chantier

Espace naturel – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 2 Effet: 1	Impact Faible

Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction présentées dans la partie « Qualité des eaux » et « Qualité de l'air » permettront de limiter au maximum les impacts indirects sur les espaces naturels alentours.

Espace naturel – Phase chantier		
Impacts bruts (après mesures)	Enjeux : 2 Effet: 1	Impact Faible

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation nécessaire.

Phase exploitation

Espace naturel – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 2 Effet: 1	Impact Faible

Les mesures d'évitement et de réduction présentées dans la partie « Qualité des eaux » et « Qualité de l'air » permettront de limiter au maximum les impacts indirects sur les espaces naturels alentours.

Espace naturel – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 2 Effet: 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation nécessaire.

3.2.2. FLORE

3.2.2.1. IDENTIFICATION ET QUANTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS

Phase chantier et exploitation


Le site n'est pas entretenu (zone laissée en friche) et il recouvert par de nombreuses espèces anthropisées envahissantes. Comme cela a été signalé lors de l'évaluation de l'état initial, la végétation sur site ne présente aucun intérêt particulier.

L'impact brut est considéré comme étant faible, néanmoins en phase exploitation il y aura un aménagement paysager avec une plantation d'espèces locales dans les espaces verts.

3.2.2.2. MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS

Phase chantier

Flore – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 1 Effet: 1	Impact Faible

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction présentées dans la partie « Qualité des eaux » et « Qualité de l'air » permettront de limiter au maximum les impacts indirects sur la flore à proximité du site.

- Défrichement limité au strict nécessaire (conservation de la végétation en dehors de zones terrassées, construites), notamment les arbres contenant des termites.
- Défrichement au niveau des crêtes pour éviter la venue des cerfs et des cochons.
- Sauvegarde des grands sains arbres du site pour des raisons ornementales et érosion.
- Absence de défrichement de la forêt rivulaire.
- Absence d'aménagement sur les berges du cours d'eau.
- Élimination des espèces envahissantes présentes.
- Développement d'un aménagement paysager, type coulée verte, en accord avec les écosystèmes présents dans l'environnement lointain, la topographie du site et sa pluviométrie. La liste des espèces utilisées pour l'aménagement paysager, l'implantation et la densité de chacune des espèces sont présentées en **Annexe 19**.

Flore – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 1 Effet: 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Des mesures de compensation de type surfacique sont proposées. Au vu de l'intérêt moyen de la formation végétale défrichée et à raison d'environ 47 849 m² de surface défrichée, il devra être planté environ 6161,11 m² soit 6161 m².

L'aménagement paysager du projet qui comprend l'arboriculture, la plantation de plantes médicinales et d'horticulture et de maraîchage (**Annexe 19**) représente une surface totale d'environ 80 000 m² et elle est considérée comme une mesure compensatoire.

Les 6161 m² du calcul OCMC⁴ à replanter dans les espaces verts du projet seront réalisées avec au moins 10 espèces d'intérêt, c'est-à-dire avec des espèces endémiques et/ou appartenant à l'écosystème de forêt sèche. La densité choisie pour le calcul de l'OCMC pour ces plantations est de 1 plant par m². Le WWF qui a effectué de nombreuses replantations le long de la Dumbéa depuis 2012 a établi une liste de 10 espèces à privilégier pour la replantation le long de la Dumbéa (**Tableau 7**).

⁴ OCMC : Outil de Calcul des Mesures Compensatoires de la DENV


	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Tableau 7 : liste des 10 espèces recommandées pour la replantation selon le WWF

Espèce	Caractéristiques écologiques
<i>Gymnostoma deplancheanum</i>	Résistant à l'abroustissement, structurant des peuplements
<i>Austrobuxus carunculatus</i>	Sol brun érodé, plus ou moins profond - Arbre
<i>Alphitonia neocaledonica</i>	Favoriser sols bien alimentés en eau - arbre arbuste
<i>Lepidosperma parteres</i>	Herbacées, bonne résistance au feu, à placer sur les bords des sentiers
<i>Macchaerina deplanchei</i>	Herbacée, favoriser sol meuble et humide milieu ouvert
<i>Ficus sp Dumbéa</i>	
<i>Piliocalyx baudouini</i>	Théoriquement milieu hydromorphe ; résiste bien aux cerfs
<i>Cloezia artensis</i>	Arbrisseau
<i>Cleistanthus stipitatus</i>	Sol plus ou moins érodé - Arbrisseau
<i>Metrosideros operculata</i>	Berges de ruisseaux - Arbustes, petit arbre

A défaut de la disponibilité de ces espèces chez les pépiniéristes, les espèces surlignées en vert dans la liste de l'IAC présentée en **Annexe 20** est privilégiées.

Le calcul de l'OCMC qui permet de déterminer la surface à replanter pour le projet par rapport aux opérations de défrichement associées est disponible en **Annexe 21**.

Phase exploitation

Flore – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 1 Effet: 1	Impact Faible

Mesures d'évitement et de réduction


- Entretien des espaces verts

Lors de la phase exploitation, la flore ne sera pas impactée de manière directe lors de la phase exploitation. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts. Les impacts indirects potentiels incluent : une pollution des eaux, l'utilisation d'herbicides, le soulèvement de poussières, l'aménagement paysager du site avec des espèces non adaptés.

Pour ne pas nuire à la biodiversité, l'usage de pesticide de synthèse (fongicide, herbicides, insecticides etc.) est interdit sur les parcelles privées, collectives, et dans les habitations. L'usage de pesticides naturels est autorisé, mais devra être raisonné.

Les mesures d'évitement et de réduction présentées dans la partie « Qualité de l'air », « Qualité des eaux » et « Gestion des déchets » permettront de limiter au maximum les effets direct ou indirects sur la végétation à proximité.

Mesures de compensation et de suivi

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Aucune mesure de compensation et de suivi nécessaire. Etant donné que l'aménagement paysager du projet se fera sur un espace initialement recouvert d'espèces envahissantes, l'impact du projet sur la flore est considéré comme positif.

Flore – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 1 Effet: 1	Impact Positif

3.2.3. FAUNE

3.2.3.1. IDENTIFICATION ET QUANTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS

Phase chantier et exploitation

Comme indiqué dans l'état initial du présent dossier, la faune du site ne présente pas de particularisme exceptionnel par rapport aux autres formations similaires pouvant être prospectées dans l'environnement proche ou lointain. Les phases de chantier et d'exploitation n'auront qu'un impact très faible, voire nul, sur la faune de site.

3.2.3.2. MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS

Phase chantier et exploitation

Faune – Phase chantier et exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 1 Effet: 1	Impact Faible


Mesures d'évitement et réduction

Aucune faune d'intérêt n'a été observée sur le site d'implantation du projet.

Afin de lutter contre la faune envahissante présente dans un environnement proche ou lointain, l'emprise du projet disposera d'une clôture permettant de limiter l'approche du site, des aménagements paysagers et des surfaces cultivées.

Faune – Phase chantier et exploitation		
Impacts bruts (après mesures)	Enjeux : 1 Effet: 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Pour ne pas nuire à la biodiversité, l'usage de pesticide de synthèse (fongicide, herbicides, insecticides etc.) est interdit sur les parcelles privées, collectives, et dans les habitations. L'usage de pesticides naturels est autorisé, mais devra être raisonné.

3.3. MILIEU HUMAIN

3.3.1. OCCUPATION DU SOL ET USAGES SOCIO-ECONOMIQUES

Phase chantier et exploitation

En phase de chantier, les principales gênes vis-à-vis des utilisations et occupations des alentours seront celles liées au trafic, au bruit, lumières etc., ainsi qu'à l'aspect visuel (paysager). Ces incidences sont traitées ultérieurement dans des paragraphes spécifiques.

Occupation du sol et usages socio-économiques – Phase chantier et exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 3 Effet: 1	Impact Modéré

Le projet permet de contribuer au développement économique de la zone avec la création d'un pôle touristique conciliant des hébergements, des activités et zones agricoles. Le projet a donc un impact positif pour l'occupation du sol et les usages socio-économiques de la zone.

Occupation du sol et usages socio-économiques – Phase chantier et exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 3 Effet: 1	Impact Positif

Mesures de compensation et de suivi


Aucune mesure prévue.

3.3.2. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE ET COUTUMIER

Le risque de découvrir des vestiges archéologiques sur site est faible.

En cas de découverte archéologique lors du chantier, la direction de la culture de la province sud puis l'IANCP devront être prévenus avant toute poursuite de travaux.

L'impact du projet est considéré comme négligeable.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

3.3.3. TRAFIC ROUTIER

3.3.3.1. IDENTIFICATION ET QUANTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS

Phase chantier

Outre la présence des engins de chantier, les activités de construction vont générer du trafic pour :

- l'approvisionnement des matériaux nécessaires à la mise en place des réseaux et voiries, à la construction des infrastructures,
- la collecte des déchets (camions spécialisés),
- l'évacuation éventuelle des déblais excédentaires ou l'apport de remblais.

Le flux journalier de véhicules utilisés pour le chantier n'est pas connu au stade actuel d'avancée des études.

L'accès au chantier sera réglementé pendant les travaux.

Le trafic lors de la phase chantier entrainera une gêne directe pour les usagers de la route Daver et pour les habitations et activités aux. Par contre, étant donné la faible densité du trafic existant, la phase de chantier aura un impact modéré sur le trafic en général, du fait du peu d'activités de terrassement prévues dans le procédé constructif du site.

Phase exploitation

Comme noté lors de l'état initial du site, le trafic sur la route Daver est assez limité car il s'agit d'une rue avec peu habitation et d'activités.

Les usagers de l'Ecovillage seront à l'origine d'un trafic de véhicules pour accéder au site. Sur la zone de l'Ecovillage, les déplacements en mode doux seront privilégiés.


Il est probable que la circulation soit la plus concentrée le vendredi soir durant la tranche horaire 16h – 20h et le dimanche soir durant la tranche horaire 16h – 18h, correspondant aux départs et retours du public sur le site.

A cette population, il faudra ajouter les déplacements du personnel et des entreprises extérieures qui interviendront sur le site dans le cadre de son exploitation.

3.3.3.2. MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS

Phase chantier

Trafic – Phase chantier		
Impacts bruts	Enjeux : 1	Impact Faible

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

(avant mesures)	Effet: 2	
-----------------	----------	--

Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'est prévue, la phase chantier entrainera obligatoirement une augmentation du trafic routier dans la zone.

Mesures de réduction

Les chauffeurs prendront les précautions usuelles afin d'emprunter les voies publiques en toute sécurité.

Les chauffeurs respecteront les règles du code de la route lorsqu'ils rouleront sur la voie publique, et respecteront également le plan de circulation du chantier.

Des panneaux de signalisation indiquant le chantier (avec la référence du permis de construire) seront positionnés de manière visible à l'entrée du site.

Les véhicules de chantier devront sortir prudemment de la zone de chantier.

Si nécessaire, un plan de circulation sera défini (panneaux de circulation, respect des mesures de sécurité à l'entrée et la sortie du chantier pour les engins...), ainsi que la définition d'horaires d'évacuation des déblais, de livraison de matériel, matières premières (heures creuses et heures de travail).

Trafic – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 1 Effet: 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation, ni de suivi prévu.


Phase exploitation

Trafic – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 1 Effet: 2	Impact Faible

Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'est prévue, l'exploitation de l'écovillage entrainera obligatoirement une augmentation du trafic routier dans la zone.

Mesures de réduction

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Des parkings seront créés pour les clients de l'Ecovillage afin d'éviter un encombrement des voies et limiter les nuisances dues à la circulation sur le site.

Une limitation de vitesse sur le site pourra être mise en place afin de garantir la sécurité de tous.

Trafic – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 1 Effet: 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation, ni de suivi prévu.

3.3.4. AMBIANCE SONORE, LUMINEUSE, VIBRATIONS, CHAMPS MAGNETIQUES ET ODEURS

3.3.4.1. IDENTIFICATION ET QUANTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS

Phase chantier

Les opérations nécessiteront l'intervention d'engins de chantier et pourront donc être à l'origine de nuisances sonores. Pour repère, le niveau sonore moyen par engin de chantier est estimé à 90 dB(A) à environ 10 mètres de la source. Les pics de niveaux sonores sont atteints lors du passage de poids lourds (un camion vaut acoustiquement dix voitures).

Par ailleurs, il n'y aura pas de travaux en période nocturne et donc pas d'utilisation de lumières la nuit. Il n'y aura pas non plus d'émissions significatives de vibrations, ni de champ magnétique, ni de lumière en phase de chantier. Les travaux ne seront pas non plus de nature à être à l'origine de nuisances olfactives particulières.

Phase exploitation


- ♦ Naissances sonores

Les principales nuisances sonores susceptibles d'être générées par le projet comprennent :

- Le bruit généré par la circulation des véhicules lorsque l'Ecovillage sera habitée;
- Le bruit émis par les clients de l'Ecovillage (voix, musique, activités diverses...);
- Le bruit émis durant les activités d'entretien périodique des espaces verts (tonte des gazons), des activités agricoles (les engins, ...), des activités ludiques (terrains de jeux...).

En ce qui concerne la période d'utilisation de l'Ecovillage, les niveaux sonores des moteurs émis par les véhicules sont en général compris entre 74 dB (A) et 80 dB(A).

- ♦ Pollution lumineuse

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Une pollution lumineuse sera générée la nuit du fait des éclairages publics ainsi que, dans une moindre mesure, des éclairages intérieurs.

Compte tenu du contexte d'implantation du site de projet, les perturbations supplémentaires de l'Ecovillage par rapport à l'état actuel sont modérées.

♦ Odeurs

Les poubelles d'ordures ménagères peuvent être à l'origine d'odeurs inconfortables. Les poubelles seront stockées dans une zone permettant une collecte facilitée et une préservation des odeurs pour les clients. Les lagunes permettant le traitement des eaux usées domestiques seront installées à distance des limites de propriété et des zones d'usages des clients.

3.3.4.2. MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS

Phase chantier

Ambiance – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 3 Effet: 2	Impact Fort

Mesures d'évitement

Les nuisances sonores dû aux bruits de chantier avec le trafic routier, aux travaux de terrassement et de construction ne peuvent pas être évitées.


Respect des horaires de travail règlementaires (du lundi au vendredi entre 6 h et 18 h ; avec cessation des travaux bruyants entre 11h30 et 13h30, le samedi entre 7h et 11h, dimanche et jours fériés : pas de travaux ou de roulage, sauf autorisation spécifique).

Mesures de réduction

Afin de limiter ces nuisances, les mesures suivantes seront mises en place :

- Les équipements et camions seront correctement entretenus afin d'éviter les nuisances sonores (chocs métalliques...).
- Les travaux ne se feront pas nuit autant que possible.

Ambiance – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 3 Effet: 1	Impact Modéré

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure prévue.

Phase exploitation

Ambiance – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 3 Effet: 2	Impact Fort

Mesures d'évitement

Les nuisances sonores et lumineuses sont inévitables.

L'augmentation de l'activité et donc du niveau sonore étant inhérent au projet et plus généralement au développement du secteur, aucune mesure particulière n'est prévue.

Il en sera de même des impacts liés à l'éclairage et au trafic.


D'une manière générale, les éclairages nocturnes des infrastructures projetées devront éviter le gaspillage d'énergie et la pollution lumineuse, ce qui répond également à une logique d'économie financière. Les installations d'éclairage qui seront mises en place devront avoir une luminosité minimale et l'éclairage devra être dirigé vers le sol, c'est-à-dire axé sur la sécurité des personnes et la circulation en évitant un éclairage vers le ciel (au-delà de l'horizontal) engendrant gaspillage d'énergie et source de pollution lumineuse et d'impact important sur l'avifaune nocturne.

Pour cela, différents dispositifs sont prévus :

- Des dispositifs de commande par horloge ou cellule photoélectrique et de comptage,
- des luminaires équipés de sources basse consommation à haut rendement lumineux,
- des luminaires choisis de manière à éviter les diffusions de lumière vers le ciel et à ne pas perturber la faune du territoire,
- un réseau équipé d'un système de détection de présence afin de réduire le niveau d'éclairement durant la nuit, lorsque personne n'utilise les espaces extérieurs.

Les poubelles sont situées en retrait dans le local dédié aux poubelles de l'Ecovillage. Ce local sera positionné pour faciliter l'accès au personnel et au ramassage des ordures.

Les eaux usées domestiques seront prises en charge par les systèmes de lagunage présents sur l'ensemble du site par gravité. Le réseau sera dimensionné et mis en œuvre pour éviter tout point bas et donc des eaux stagnantes génératrices d'odeur. La maintenance des systèmes de lagunage sera assurée permettant de limiter les éventuels problèmes d'odeur.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Paysage – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 3 Effet: 1	Impact Modéré

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation ou de suivi prévu.

3.3.5. PAYSAGE

3.3.5.1. IDENTIFICATION ET QUANTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS

Phase chantier

Les travaux de chantier engendrent généralement des nuisances visuelles temporaires du terrain du fait de la présence d'engins de chantier, de matériaux de construction sur le site et des travaux en cours. Cette incidence cesse à la fin des travaux.

Phase exploitation

L'Ecovillage sera visible principalement depuis les terrains voisins au nord du site. D'autres habitations, situées à une distance plus éloignée de l'autre côté de la rivière, côté sud-est, auront aussi une vue sur le site.

L'évaluation des impacts paysagers reste subjective et dépend des sensibilités esthétiques de chacun.

Cependant, il peut être noté qu'avec l'aménagement paysager prévu sur le projet, l'impact paysager du projet sera faible voir positive.


3.3.5.2. MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS

Phase chantier

Paysage – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 2 Effet: 3	Impact Fort

Mesures d'évitement

La construction du projet entraine une modification du paysage. Aucune mesure d'évitement n'est prévue pour réduire l'impact paysagère de la phase chantier du projet.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Mesures de réduction

Il est possible d'atténuer l'impact paysager dû au chantier grâce à plusieurs mesures d'organisation du chantier :

- Tenue propre du chantier (mise en place de bennes, nettoyages réguliers du chantier...),
- Les zones de stockages de matériaux sont délimitées et respectés,
- Les eaux de nettoyage des outils sont récupérées et traitées,
- Une zone de stockage des engins est délimitée et respectée,
- Optimisation des déblais/remblais.

Paysage – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 2 Effet: 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation ou de suivi prévu.

Phase exploitation

Paysage – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 2 Effet: 3	Impact Fort

Mesures d'évitement


La construction du projet entraîne une modification du paysage. Aucune mesure d'évitement n'est prévue pour réduire l'impact paysagère de l'exploitation du projet.

Mesures de réduction

Afin de minimiser au maximum l'impact paysager du projet, un aménagement paysager de qualité est envisagé et intégré à la conception même du projet.

En terme constructif, les mesures de réduction suivantes ont été adoptées :

- des constructions bioclimatiques,
- des toitures végétalisées,
- construction adaptée à la topographie du site,
- des bâtiments de faible hauteur,
- utilisation de matériaux nobles et naturels,

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

-préservation des grands sujets,

-organisation de l'aménagement en micro-quartiers avec des thèmes associés aux enjeux environnementaux présents à l'état naturel.

La plaquette d'insertions 3D qui décrit l'ambiance paysagère de chaque hameau, les espèces à planter et les matériaux à utiliser est disponible en **Annexe 22**.

Dans l'intérêt de tous, la parcelle sera entretenue et débroussaillées et les haies élaguées en temps utile pour éviter toute propagation d'incendie.

Paysage – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 2 Effet: 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation ou de suivi prévu.

3.3.6. GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

3.3.6.1. IDENTIFICATION ET QUANTIFICATION DES SOURCES D'IMPACT

Phase chantier


L'eau sera utilisée en phase chantier principalement pour l'arrosage des zones à nu et pour la fabrication du béton. La consommation n'est pas prévisible à l'heure actuelle.

Phase exploitation

A raison de 292 équivalent-habitants, le volume d'eau estimé et consommé par jour est de $292 * 150L$ soit $43,8 m^3/j$. De l'eau sera également utilisée pour l'arrosage des espaces verts, pour les usages agricoles et services (laverie, ateliers...), principalement les eaux de pluie récoltées dans les bassins de décantation de gestion des eaux pluies. L'utilisation du réseau public sera limitée à la consommation d'eau potable.

Un forage permettant le captage d'une partie des eaux de la rivière Dumbéa est présent sur la partie sud du terrain avec une autorisation de prélèvement d'un débit maximal de $200 m^3/j$, soit $20 m^3/h$ (sur la base de 10h de prélèvement par jour). Ce captage, situé aux coordonnées $X = 449\ 332$ et $Y = 229\ 776$, est autorisé par l'arrêté n°1789-2018/ARR/DDR du 11 juin 2018. Ce captage vise à être relié, d'une manière complémentaire, à un réseau d'adduction en eaux brutes autonome pour les besoins agricoles (ferme interactive et irrigation de maraichage et de vergers).

L'arrosage et la protection incendie se feront principalement par l'eau des bassins.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Grâce au système de traitement par les plantes, le renouvellement de l'eau de la piscine naturelle alimentera le système permacole.

En période de sécheresse, la destination se conformerait aux restrictions d'eau générales. Les plans d'eau seront conçus pour pouvoir subir une baisse de leur niveau sans compromettre le concept..

3.3.6.2. MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS

Phase chantier

Gestion de l'eau – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 2 Effet: 2	Impact Modéré

Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement est prévue pour réduire l'impact sur la gestion de l'eau en phase chantier du projet. Les travaux généreront obligatoirement une consommation d'eau.

Mesures de réduction

D'une manière générale, les entreprises seront sensibilisées à une utilisation raisonnée et modérée de la ressource en eau.

Gestion de l'eau – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 2 Effet: 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi


Aucune mesure de compensation ou de suivi prévu.

Phase exploitation

Gestion de l'eau – Phase exploitation		
Impacts Bruts (avant mesures)	Enjeux : 2 Effet: 3	Impact Fort

Mesures d'évitement et de réduction

Un système de récupération individuel des eaux pluviales est prévu d'une contenance de 500l pour un usage d'eaux d'arrosage, eaux de lavage.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Les eaux de pluie collectées dans les bassins de décantation seront réutilisées pour des usages autres que potable, à savoir eaux d'arrosage, eaux de lavage, eaux agricoles...

Il pourra être mis en place des systèmes pour économiser l'eau par exemple : économiseurs d'eau, réducteurs de débits, double bouton de chasse WC, etc.

Gestion de l'eau – Phase exploitation		
Impacts Résiduels (après mesures)	Enjeux : 2 Effet: 2	Impact Modéré

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation ou de suivi prévu.

3.3.7. GESTION DES RESSOURCES ENERGETIQUES

3.3.7.1. IDENTIFICATION ET QUANTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS

Phase chantier

La consommation de ressources énergétiques du fonctionnement du projet est inhérente aux travaux.

Phase exploitation


Le projet sera raccordé au réseau électrique public. Le projet comportera une ferme photovoltaïque pour son propre usage, avec un dimensionnement de 240 KWc comprenant une surface de panneaux de 2 500 m².

3.3.7.2. MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS

Phase chantier

Gestion des ressources énergétiques – Phase chantier		
Impacts Bruts (avant mesures)	Enjeux : 1 Effet: 2	Impact Faible

Aucune mesure particulière n'est envisageable, si ce n'est le bon entretien des engins et du matériel, permettant de limiter la consommation de gazole.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Gestion des ressources énergétiques – Phase chantier		
Impacts Résiduels (pas de mesure)	Enjeux : 1 Effet: 2	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation ou de suivi prévu.

Phase exploitation

Gestion des ressources énergétiques – Phase exploitation		
Impacts Bruts (avant mesures)	Enjeux : 1 Effet: 2	Impact Faible

Mesures d'évitement

Le projet comportera une ferme photovoltaïque pour son propre usage, avec un dimensionnement de 240 KWc pour une autoconsommation.

Mesures de réduction

Les installations lumineuses des bâtiments seront électriques. Des dispositifs de réduction de la consommation électrique pourront être mis en place (éclairage basse consommation, extinction des enseignes lumineuses pendant une période définie la nuit ...).

Il peut difficilement être envisagé un autre mode d'utilisation des ressources énergétiques. L'impact d'une manière générale sera faible.

Gestion des ressources énergétiques – Phase exploitation		
Impacts Résiduels (après mesures)	Enjeux : 1 Effet: 1	Impact Faible

3.3.8. GESTION DES DECHETS


3.3.8.1. IDENTIFICATION ET QUANTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS

Définitions

Déchets inertes

Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique de nature à nuire à l'environnement.

Déchets verts

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Les déchets verts sont composés de produits fermentescibles (feuilles, fleurs) et de produits ligneux (branches, troncs...).

Les déchets verts peuvent être revalorisés par compostage ou peuvent être broyés pour amender les sols.

Déchets banals (DIB)

Les DIB sont les déchets non dangereux et non inertes résultant de l'activité industrielle. Ils sont regroupés en grande famille : bois, papier, cartons, métaux, plastiques, verre caoutchouc, textile, cuir...

Les déchets industriels banals suivent des filières de traitement similaires à celles mise en œuvre pour les déchets municipaux. Ils peuvent être soit stockés en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) de classe 2, soit recyclés ou incinérés.

Déchets industriels spéciaux (DIS)


Les déchets industriels spéciaux sont des déchets, produits par l'activité industrielle, qui contiennent des éléments nocifs ou dangereux en concentration plus ou moins forte et qui nécessite un traitement particulier.

Phase chantier

La réalisation des travaux génèrera des déchets liquides ou solides pouvant, s'ils sont mal gérés, impacter les milieux en présence. Les déchets produits, en phase chantier, seront :

Tableau 8 : Liste des déchets qui seront produits lors de la construction de l'Ecovillage

En phase chantier	Déchets inertes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déblais, ▪ Enrobés bitumineux, ▪ Bordures de trottoir ▪ Résidus du curage des bassins de décantation (eaux pluviales), ▪ Plâtres, chutes de buses béton, résidus de béton, ▪ Carrelages, laine de verre, briques.
	Déchets Non Dangereux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déchets d'emballage non souillés, ▪ Chutes de plastiques, PVC, ▪ Métaux...
	Déchets dangereux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peintures, ▪ Déchets d'emballage et chiffons souillés, ▪ Joints, colles, ▪ Bois traités, ▪ Huiles usagées, batteries.

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Phase exploitation

Le fonctionnement de l'Ecovillage induira la génération de déchets liquides ou solides pouvant, s'ils sont mal gérés, impacter les milieux en présence. Les déchets produits, en phase exploitation, seront :

Tableau 9 : Liste des déchets qui seront produits lors de l'exploitation de l'Ecovillage

En phase exploitation	Déchets inertes	▪ Aucun
	Déchets Non Dangereux	▪ Déchets verts, ▪ Papiers/cartons, ▪ Boues de lagune ▪ Huiles/grasses alimentaires provenant des bacs à graisse, ▪ Déchets d'emballage non souillés...
	Déchets dangereux	▪ Piles et batteries usagés, ▪ Ampoules, néons...

3.3.8.2. MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS

Phase chantier


Gestion des déchets – Phase chantier		
Impacts Bruts (avant mesures)	Enjeux : 1 Effet: 3	Impact Modéré

Mesures d'évitement et de réduction

Le chantier du projet Ecovillage peut être réfléchi de façon à limiter la production des déchets les plus problématiques (éléments préfabriqués, bois, remplacement des déchets dangereux par des produits moins nocifs...).

En phase chantier, un plan de gestion des déchets devra être mis en place afin de garantir la propreté du site et d'éviter la pollution du milieu récepteur. D'une manière générale, lors de la phase chantier il faudra :

- Ne pas brûler de déchets sur site ;
- Ne pas enfouir ou utiliser en remblais les déchets banals et dangereux ;
- Organiser des opérations de nettoyage du chantier (ramassage des déchets d'envols...) ;
- Tenir la voie publique en état de propreté,
- Mettre en place des poubelles et bennes sur le site du chantier, adaptées aux besoins et à l'avancement du chantier. On pensera notamment à des bennes destinées à la récupération :
 - Des déchets métalliques ;
 - Des déchets ménagers ;
 - Des déchets banals ;

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

- Des déchets industriels spéciaux.
- Bâcher les bennes contenant des déchets fins ou pulvérulents.

Les mesures ci-dessous seront mises en place pour chaque type de déchet :

- Déchets inertes :
 - Dès que cela est possible, les déblais seront réutilisés ou à défaut seront évacués (déblais non réutilisable) ;
 - Les autres déchets inertes seront transférés soit à la zone d'endigage de Koutio-Kouéta, soit dans un C.E.T réglementée.
- Déchets non dangereux
 - Les déchets métalliques pourront être récupérés par des ferrailleurs (par exemple par EMC, ECOTRANS, ROBEX, etc.) pour revalorisation.
 - Les plastiques peuvent être collectés et exportés pour revalorisation (par exemple par ECOTRANS ou la SAEML Mont-Dore Environnement).
- Déchets dangereux :
 - Les déchets dangereux peuvent être récupérés pour être traités. Pour exemple, les piles et accumulateurs usagés ou les huiles lubrifiantes usagées peuvent être collectées et traitées par l'organisme TRECODEC.

Les autres déchets dangereux seront collectés dans des bennes étanches et seront évacués vers une filière de traitement appropriée pour éviter tout risque de pollution chimique ou microbiologique du terrain et du milieu environnant.

Gestion des déchets – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 1 Effet: 2	Impact Faible


Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation ou de suivi prévu.

Phase exploitation

Gestion des déchets – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 1 Effet: 3	Impact Modéré

Mesures d'évitement et de réduction

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Lors de l'entretien des espaces verts, l'entreprise en charge mettra les déchets verts dans la filière de compostage du site.

Les déchets des bacs à graisse seront pompés puis évacués par une entreprise spécialisée dès que nécessaire.

Les ordures ménagères seront récupérées par une entreprise spécialisée de manière régulière, plusieurs fois par semaine.

Les lagunes seront curées en fonction de la fréquentation du site pour mettre à disposition des boues dans le cadre du compost du site.

D'après l'étude d'Aquatiris (**Annexe 16**), les dépôts humifiés générés par la filtration des matières en suspension et la dégradation en milieu aérobie des filtres verticaux seront retirés lorsque la couche filtrante atteindra 10 cm d'épaisseur. Une épaisseur de 8 cm sur toute sa surface sera retirée et sera dirigée vers une plateforme de compostage idoine.

Il a été évalué à 10 années la fréquence de cette opération, lorsque la filière est en pleine capacité.

Evaluation du volume généré

Dimension des filtres verticaux : 2m²/Eh

Production de matière sèche : 20 litres soit 0,02 m³/Eh/an

Etalement des matières : 0,02 m³/2m² = 0,01m soit 1 cm de matière par an sur la surface des filtres.

Gestion des déchets – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 1 Effet: 2	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi


Aucune mesure de compensation ou de suivi prévu.

3.3.9. COMPATIBILITE DES USAGES DU SITE, SERVITUDES

La servitude en surplomb de la ligne basse tension traversant le site sera respecté.

3.4. COÛTS DES MESURES

Le tableau suivant résume les principales mesures, citées précédemment, engendrant des coûts notables, qui seront mises en œuvre afin de prévenir, réduire ou compenser les impacts potentiels du projet sur son environnement.


	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

Les coûts indiqués sont donnés à titre indicatif (et donc hors frais de transport). Les coûts réels dépendront de la durée effective du chantier, des matériaux choisis et des différentes options techniques retenues.

Remarque : les mesures citées dans le présent rapport et n'engendrant pas ou peu de coûts supplémentaires ne sont pas reprises dans ce tableau.

Tableau 10 : Coût des mesures en faveur de la protection de l'environnement

Mesures	Coûts indicatifs unitaires (en F CFP)	Périodicité	Total
Phase chantier			
Location de bennes pour les déchets ménagers	2 bennes à 3850 CFP/mois	Annuelle	92 400 CFP
Mouvements et traitement	2700 CFP/mois	Mensuelle	5 400 CFP
Sanitaires de chantier	3 unités Location : 12 000 F/mois par unité Vidange : 7500 CFP/intervention (vidange et traitement des déchets hors déplacement)	Mensuelle Trimestrielle	36 000 CFP 22 500 CFP
Bassins de décantation	Budget : 3000 XPF* 324 m ³	Forfaitaire	972 000 CFP
Gestion d'un chantier vert	Non estimé	Forfaitaire	-
Phase exploitation			
Suivi règlementaire de la STEP	58 300 XPF par mois par STEP, avec 3 Steps, 3 fois par an	Annuelle	524 700 CFP
Toilette à compost	Toilette à compost	-	960 225 CFP
Bassins de décantation et Réseau de Noues	6 Bassins @ 1U5/Bassin	Forfaitaire	9 000 000 CFP
Ferme photovoltaïque	2500 m ² @ 1600 XPF/m ²	Forfaitaire	40 000 000 CFP
Aménagement paysager	Surface de 80 000 m ² avec une densité moyenne de 1 Plant par 5 m ² et un cout par plan de 1500 XPF/m ² Total	-	24 000 000 CFP
Location de bennes pour les déchets ménagers	12 Bennes a 3850 CFP/mois	Mensuelle	46 200 CFP
Mouvements et traitement	2700 CFP/mois	Mensuelle	32 400 CFP

	DOC – N°	CAPSE 2019-11390-01 rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	EIE Ecovillage – L'Arbre et la Pirogue – Commune de Dumbéa	

ANNEXES

Annexe 1 : Pièce d'identité du demandeur et RIDET

Annexe 2 : Acte notarié

Annexe 3 : Plan de localisation du projet au 1/25 000^{ème}

Annexe 4 : Extrait PUD Dumbéa Zonage NC

Annexe 5 : Charte des objectifs de développement durable

Annexe 6 : Plan de masse du projet

Annexe 7 : Formulaire de déclaration ICPE

Annexe 8 : Arrêté d'autorisation de forage DDR

Annexe 9 : Schéma de gestion des eaux pluviales en phase chantier

Annexe 10 : Plan de réseaux en phase exploitation

Annexe 11 : Courriel du 12 octobre 2018 du GIE Nouvelle-Calédonie Tourisme Point Sud

Annexe 12 : Courriels de la Ville de Dumbéa

Annexe 13 : Arrêté n°78-374/CG du 28 novembre 1978 modifiant les limites des périmètres de protection des eaux dans la vallée de Dumbéa et réglementant les activités de nature à nuire à la qualité des eaux

Annexe 14 : Station DUMB480 – Fiche qualité de l'eau superficielle DAVAR

Annexe 15 : Fiche de présentation des poissons

Annexe 16 : Dimensionnement du système de traitement des eaux domestiques en phase exploitation

Annexe 17 : Notes de dimensionnement du bac à graisse

Annexe 18 : Attestation du caractère agricole du projet par le maître d'œuvre

Annexe 19 : Aménagement paysager

Annexe 20 : Espèces surlignées en vert préconisées par l'IAC car présentes sur la Dumbéa

Annexe 21 Calcul de l'OCMC

Annexe 22 : Plaquette d'insertion 3D du projet

ANNEXE 1

Pièce d'identité du demandeur et RIDET

ANNEXE 2

Acte notarié

Annexe 3

Plan de localisation du projet au 1/25 000ème

Annexe 4

Extrait PUD Dumbéa Zone NC

Annexe 5

Charte d'objectifs de développement durable

Annexe 6

Plan de masse du projet

Annexe 7

Formulaire de déclaration ICPE

Annexes

**DOCUMENT CONFIDENTIEL – TOUTE DIFFUSION EST INTERDITE SANS L'AUTORISATION EXPRESSE DE LA SOCIÉTÉ CAPSE NC.
SA DIFFUSION EST RESTREINTE AUX PERSONNES CITÉES COMME DESTINATAIRES DANS LE PRÉSENT DOCUMENT.**

Annexe 8

Arrêté d'autorisation de forage DDR

Annexe 9

Schéma de gestion des eaux pluviales en chantier

Annexe 10

Plan des réseaux du projet en exploitation

Annexe 11
**Courriel du 12 octobre 2018 du GIE Nouvelle-
Calédonie Tourisme Point Sud**

Annexe 12

Courriels de la Ville de Dumbéa

Annexe 13
Arrêté n°78-374/CG du 28 novembre 1978
modifiant les limites des périmètres de protection
des eaux dans la vallée de Dumbéa et réglementant
les activités de nature à nuire à la qualité des eaux

Annexe 14

Station DUMB480 - Fiche qualité de l'eau superficielle DAVAR

Annexe 15

Fiche de présentation des poissons

Annexe 16

Dimensionnement du traitement des eaux domestiques en exploitation

Annexe 17

Notes de dimensionnement du bac à graisse

Annexe 18

Attestation du caractère agricole du projet par le maître d'œuvre

Annexe 19

Aménagement paysager

Annexe 20

Espèces surlignées en vert préconisées par l'IAC car présentes sur la Dumbéa

Annexe 21

Calcul de l'OCMC

Annexe 22

Plaquette d'insertion 3D du projet