

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION EXCEPTIONNELLE AU TITRE DES ARTICLES L.411-1 ET 2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT RELATIFS A DES ESPECES PROTEGEES



HAMAHA, COMMUNE DE MAMOUDZOU, ILE DE MAYOTTE (976)

Etude n°AR2101

Maître d'ouvrage : **FPV LESPORT (FILIALE D'AKUO ENERGY OCEAN INDIEN)**

Bureaux d'études : **ECO-STRATEGIE REUNION, ESPACES**

Historique du dossier

N° version	Date	Observations
V1	02/03/2021	Transmission rapport provisoire
V2	04/03/2021	Transmission rapport final

Le présent dossier est basé sur nos observations de terrain, la bibliographie, notre retour d'expérience en aménagement du territoire et les informations fournies par le porteur de projet.

Il a pour objet d'assister, en toute objectivité, le maître d'ouvrage dans la définition de son projet.

Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel. Il ne peut être utilisé de façon partielle, en isolant telle ou telle partie de son contenu.

Le présent rapport est protégé par la législation sur le droit d'auteur et sur la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu ne pourra être faite sans accord écrit préalable d'ECO-STRATEGIE REUNION, d'ESPACES et d'AKUO ENERGY OCEAN INDIEN.

Les prises de vue présentées ont été réalisées par ESPACES et/ou ECO-STRATEGIE REUNION ou par le porteur de projet.

Les fonds de carte sont issus des cartes IGN, de Google Earth et de Géoportail. Les photographies prises sur le site sont précisées.



SOMMAIRE

Sommaire.....	1	V.3. Description des impacts du projet sur les habitats, la flore et la faune	34
Préambule	2	V.3.1 Impact sur les habitats.....	34
I. Justificatif et présentation sommaire du projet	3	V.3.2 Impacts sur la flore.....	34
I.1. Présentation du demandeur.....	3	V.3.3 Impacts sur la faune	34
I.1.1 Identité du demandeur et de ses activités	3	V.3.4 Synthèse des incidences associées au milieu naturel	36
I.1.2 Présentation des intervenants au projet	3	V.4. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus	37
I.2. Présentation du projet	3	V.4.1 Réglementation	37
I.2.1 Enjeux et impacts du projet.....	4	V.4.2 Effets connus et cumulés avec d'autres projets.....	37
I.2.2 Cohérence du projet avec les autres politiques d'aménagement ou de protection de l'environnement.....	4	V.4.3 Rappel des principaux enjeux et effets sur l'environnement du projet CARIBUS	41
II. Analyse de l'état initial et de son environnement.....	5	V.4.4 Effets cumulés.....	41
II.1. Localisation générale	5	V.5. Description détaillée des mesures prises en faveur de l'environnement.....	43
II.2. Définition des aires d'étude	5	V.6. Mesures d'évitement	43
II.3. Recueil et analyse préliminaire des données existantes	5	V.6.1 E2 – Evitement géographique.....	43
II.3.1 Synthèse bibliographique : outils de protection et portés à connaissance relatifs aux milieux naturels et aux espèces	5	V.6.2 E3 – Evitement technique	43
II.4. Inventaires naturalistes	13	V.6.3 E4 – Evitement temporel	44
II.4.1 Description des prospections de terrain effectuées	13	V.6.4 R2 – Réduction technique	44
II.4.2 Inventaire floristique du site	13	V.7. Mesures d'accompagnement	46
II.4.3 Inventaire faunistique du site	19	VI. Analyse des impacts résiduels	47
II.4.4 Synthèse des enjeux associés au milieu naturel	26	VII. Espèces concernées par une demande de dérogation à la protection des espèces	49
III. Justificatif de l'intérêt majeur du projet	28	VII.1. Définition des espèces déclenchant la dérogation.....	49
III.1. Rappel réglementaire : la possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées	28	VII.1.1 Espèces protégées concernées par le projet	49
III.2. Justification du projet selon les critères cumulatifs de dérogation définis par l'article L.411-2 du code de l'environnement	28	VII.1.2 Dates d'intervention.....	49
III.2.1 Motif du projet	28	VII.1.3 Lieux d'intervention	49
III.2.2 Intérêts socio-économiques.....	28	VII.1.4 Qualification des personnes amenées à intervenir	49
III.2.3 Valorisation d'un site à faible valeur d'usage.....	29	VII.1.5 Modalités de compte-rendu des interventions.....	49
III.2.4 Conclusion	29	VIII. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi en faveur des espèces protégées	50
IV. Justification de l'absence de solutions alternatives	30	VIII.1. Mesures d'évitement et de réduction	50
IV.1. Justificatif du choix du site	30	IX. Conclusion	51
IV.2. Evolution des solutions de substitution envisagées	30	X. Formulaire CERFA.....	52
V. Analyse des impacts prévisibles	32	X.1. Cerfa 13616*01 – Demande de dérogation pour la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées.....	52
V.1. Description de la méthode utilisée pour déterminer la nature et le niveau des impacts sur les espèces protégées	32	XI. Table des illustrations.....	53
V.2. Rappels des éléments descriptifs du projet	32	XI.1. Figures.....	53
		XI.2. Tableaux	53
		XI.3. Photographies	53

PREAMBULE

AKUO ENERGY INDIAN OCEAN, via sa filiale **FPV LESPORT**, souhaite aménager une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit d'Hamaha, sur l'ancienne décharge du même nom en cours de réhabilitation, route de la plage d'Hamaha au Nord-Est de la commune de Mamoudzou sur l'île de Mayotte.

Le projet s'implante sur les parcelles cadastrales **AI025** (26 552 m²) et **AI127** (47 000 m²), pour une emprise totale de 3,7 ha, soit 50,3% de la surface cadastrale totale (7,35 ha). La centrale prévoit une puissance installée de 1,19 MWc. La centrale photovoltaïque sera équipée de/d' :

- 2 590 modules montés sur 185 tables (soit 14 modules par table) ;
- 1 Poste de Livraison (PdL) ;
- 1 conteneur le stockage de l'électricité (batteries) ;
- 3 800 m² de pistes.

Le site est déjà clôturé par environ 800 ml de clôture.

Les inventaires Faune/Flore réalisés par le bureau d'études ESPACES ont mis en évidence la présence d'espèces protégées au sein de l'AEI (Aire d'Etude Immédiate) du projet qui prend place sur les parcelles cadastrales AI25 et AI127.

Les articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement fixent les principes régissant la protection des espèces en France. Une liste fixée par arrêtés ministériels recense les espèces floristiques et faunistiques présentant un intérêt de préservation justifiant leur protection par la loi. Ces espèces ne peuvent légalement être tuées, déplacées, dérangées ou voir leur habitat dégradé.

L'article L.411-2 définit néanmoins les conditions permettant d'obtenir une dérogation à ce statut de protection. En effet, ce dernier dispose qu'une dérogation peut être obtenue « à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ». Si ces conditions sont remplies, le maître d'ouvrage doit soumettre son projet à l'appréciation du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN), qui formule un avis à destination du préfet concerné par le projet. Ce dernier peut dans ce cadre publier un arrêté préfectoral dérogeant à la protection des espèces sous les conditions qu'il juge nécessaire d'appliquer, à destination du maître d'ouvrage.

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

Le présent document constitue le dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement. Ce dernier a été élaboré par le bureau d'études Eco-Stratégie Réunion, sur la base du travail réalisé dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (et notamment des inventaires Faune-Flore) du bureau d'études ESPACES.

Conformément à l'article D.181-15-5 du code de l'environnement, le dossier de demande doit contenir les éléments décrits dans la table de concordance suivante :

Référence	Pièce	Chapitre du présent dossier
D.181-15-5.1°	Description des espèces concernées avec leur nom scientifique et leur nom commun	§VII.1.1
D.181-15-5.2°	Description des spécimens de chacun des espèces faisant l'objet de la demande avec une estimation de leur nombre et de leur sexe	§ VII.1.1
D.181-15-5.3°	Description de la période ou des dates d'intervention	§ II.4.1
D.181-15-5.4°	Description des lieux d'intervention	§ II.4.2 § II.4.3
D.181-15-5.5°	La description, s'il y a lieu, des mesures de réduction ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées	§ V.5
D.181-15-5.6°	Description de la qualification des personnes amenées à intervenir	§ VII.1.4
D.181-15-5.7°	Description du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues	§ II.4.1
D.181-15-5.8°	Description des modalités de compte rendu des interventions	§ II.4.2 § II.4.3

I. JUSTIFICATIF ET PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET

I.1. Présentation du demandeur

I.1.1 Identité du demandeur et de ses activités

I.1.1.1. AKUO ENERGY

AKUO ENERGY INDIAN OCEAN est la filiale réunionnaise du groupe AKUO, coordonnant depuis plus de 10 ans les activités du groupe sur l'ensemble de l'Océan Indien (La Réunion, Maurice, Mayotte et Madagascar). AKIO est représentée par son Directeur Général, Xavier Ducret. L'organisation du groupe est très décentralisée pour répondre aux besoins des territoires et met à disposition des expertises basées au siège, à Paris.

Au total, **13 projets photovoltaïques** sont actuellement en construction ou en exploitation dans la zone Océan Indien, pour une capacité totale de **55 MW solaire et 18 MWh de stockage**, dont une centrale à Maurice et une centrale à Madagascar. La majorité des projets mettent en œuvre le concept d'Agrinergie, qui consiste à conjuguer les productions énergétiques et agricoles pour conforter l'aménagement des territoires sensibles et maximiser la valorisation des espaces productifs. Ces projets sont tous exploités par la société Austral Energy Maintenance.

En effet, Akuo Indian Ocean travaille en synergie avec deux autres entités du groupe présentes sur le territoire réunionnais :

- **Austral Energy Maintenance** qui exploite et maintient toutes les centrales durant toute la durée du contrat d'achat avec le gestionnaire du réseau électrique local ;
- **Agriterra**, qui s'occupe de l'entretien végétal des sites et exploite la partie agricole de certaines centrales.



Figure 1 : Synergie des sociétés réunionnaises du groupe Akuo

L'équipe d'Akuo mobilisée sur La Réunion a pu développer et construire en toute autonomie les 13 centrales aujourd'hui en exploitation sur la zone. Cette équipe mobilise les compétences locales présentes à La Réunion. Toutes les phases du cycle de vie d'un projet vont être effectuées depuis le bureau réunionnais.

I.1.1.2. Profil du groupe AKUO ENERGY

- ☑ Groupe français indépendant fondé en 2007 et contrôlé par ses dirigeants-fondateurs
- ☑ Acteur intégré présent sur l'ensemble de la chaîne de valeur des EnR
- ☑ Pure player multi-énergies renouvelables : Éolien – Solaire – Biomasse – Hydraulique
- ☑ Groupe présent dans 18 pays, 351 collaborateurs
- ☑ 258 M€ de chiffres d'affaires fin 2019
- ☑ 1.2 GW en exploitation & construction

La société FPV LESPORT est une filiale d'AKUO ENERGY OCEAN INDIEN.

I.1.2 Présentation des intervenants au projet

Des prospections naturalistes ont été effectuées par le bureau d'études mahorais ESPACES sur le périmètre du projet. Le montage du dossier a été réalisé par Eco-Stratégie Réunion.

I.2. Présentation du projet

Le projet de centrale photovoltaïque au sol d'Hamaha prend place sur l'ancienne décharge qui fait actuellement l'objet d'une réhabilitation dont les travaux sont en cours de réalisation. Ils consistent notamment à recouvrir le massif de déchets d'une couche de 50cm d'argile puis de 20 cm de terre végétale en surface. La couche argileuse peu perméable a pour but d'éviter les infiltrations d'eaux de surface dans le massif de déchets.

Ce projet a été lauréat de l'appel d'offres pour la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire en zones non interconnectées (avec stockage et sans stockage) de Décembre 2019.

La centrale photovoltaïque sera équipée de/d' :

- 2 590 modules montés sur 185 tables (soit 14 modules par table) ;
- 1 Poste de Livraison (PdL) ;
- 1 conteneur le stockage de l'électricité (batteries) ;
- 3 800 m² de pistes.

Le site est déjà clôturé par environ 800 ml de clôture.

Tableau 1: Caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque d'Hamaha (Mayotte)

Technologie	GMPV
Puissance	1,19 MWp
Nombre de tables	185
Emprise projet	3,7 ha
Modules PV	Sunpower - SPR-X21-460-COM
Nombre de modules	2 590
Nombre de modules par table	14
Surface projetée au sol des panneaux	5 881 m ²
Onduleurs	HUAWEI - SUN2000-185KTL-H1
Nombre d'onduleurs	7
Yield [kWh/kWp]	1 716
Yield Y1 [MWh]	2 044



Figure 2 : Plan de masse du projet d'installation photovoltaïque au sol d'Hamaha (Source : AKUO ENERGY OCEAN INDIEN, 2020)

I.2.1 Enjeux et impacts du projet

L'AEI se situe en dehors d'espaces naturels protégés. Il est cependant situé à proximité d'une partie du site du littoral de Mamoudzou appartenant au CELRL composé notamment de la mangrove de Majicavo Lamir, recensée comme espace naturel patrimonial où s'écoule les eaux de ruissellement du site d'étude.

Trois types d'habitats ont été recensés : sur plus de la moitié de l'AEI se trouvent des friches rudérales mésophiles ayant conquis l'emprise de l'ancienne décharge, suivies de paysages artificialisés et enfin de cultures vivrières mélangées à l'Est du site.

Parmi les 99 espèces inventoriées dans la zone d'étude, il existe 6 espèces endémiques des Comores et de Madagascar ayant un statut de préoccupation mineure (LC) à l'exception d'une espèce dont les données sont insuffisantes. Aucune espèce floristique n'est protégée.

14 espèces animales sont protégées au titre de l'arrêté préfectoral n°361/DEAL/SEPR/2018 qui interdit notamment leur destruction. Selon l'UICN, au niveau local, toutes ces espèces ont un statut de préoccupation mineure. Il en est de même au niveau mondial, à l'exception du Maki, qui a un statut quasi menacé.

La zone d'influence du projet, en phase Travaux, se concentrera aux abords même de la décharge d'Hamaha réhabilitée.

Les travaux seront source d'émissions de bruit, de vibrations et de poussières du fait du travail des engins de chantier et des circulations internes. Le risque d'envol des poussières aura lieu surtout en cas de vent fort. La population exposée est assez réduite: les populations les plus exposées sont situées à 60m au Nord de la centrale.

Aucun travail nocturne n'est envisagé à ce stade du projet.

I.2.2 Cohérence du projet avec les autres politiques d'aménagement ou de protection de l'environnement

Le projet est concerné par les documents cadres suivants :

- SDAGE 2016-2021
- PPRn
- PLU de Mamoudzou
- PADD

I.2.2.1. Cohérence avec les documents cadres sur l'Eau

Le SDAGE Mayotte a été adopté le 26/11/2015 et approuvé le 27/11/2015. Il constitue la suite du SDAGE 2010-2015. La Directive Européenne « calendrier » 2013/64/UE du 17 décembre 2013, fixe pour Mayotte un décalage de 6 ans par rapport aux autres districts hydrographiques français et européens. Ainsi, le cycle de gestion 2016-2021 est le premier cycle de gestion officiel de Mayotte. Le rapportage au niveau national et européen incombe donc à Mayotte pour la période 2016-2021 (ce qui n'était pas le cas pour la période 2010-2015).

Les orientations du SDAGE affirment le besoin essentiel de préserver la qualité de la ressource en eau superficielle pour assurer l'alimentation des populations dans le cadre d'un équilibre quantitatif apte à préserver l'écologie des milieux.

Ces priorités d'actions s'inscrivent dans un contexte économique et financier très contraint. De ce fait, proposition est faite de concentrer les sept orientations fondamentales du précédent SDAGE en 5 orientations principales :

1. Réduire la pollution des milieux aquatiques,
2. Protéger et sécuriser la ressource pour l'alimentation en eau de la population,
3. Conserver, restaurer et entretenir les milieux et la biodiversité,
4. Développer la gouvernance et les synergies dans le domaine de l'eau,
5. Gérer les risques naturels (inondation, ruissellement, érosion, submersion marine).

Le projet n'a pas vocation à émettre des rejets vers le milieu naturel, hormis les eaux de ruissellement pluvial. Selon l'ARS de Mayotte, il n'y a pas de captages et de PPC qui concernent les parcelles du projet. Le projet n'est pas soumis au risque inondation. L'aléa fort correspond aux fils d'eau peu marqués qui parcouraient le secteur à l'époque. Notons que ces derniers ont été évités par le projet.

- ⇒ **Sous respect des prescriptions réglementaires de construction en termes de risque inondation, le projet est compatible avec le SDAGE.**

I.2.2.2. Cohérence avec les documents d'urbanisme et servitudes

Selon le PLU de Mamoudzou, le projet de centrale photovoltaïque au sol d'Hamaha se situe en zone Ner du PLU, qui permet l'installation d'unités photovoltaïques.

Cette modification de zonage faite à la suite de la modification simplifiée n°2 du PLU de Mamoudzou approuvée le 30 novembre 2017 par le conseil communautaire.

- ⇒ **Le projet de centrale photovoltaïque au sol d'Hamaha est donc compatible au PLU de Mamoudzou.**

D'après la carte de synthèse des orientations fondamentales du PADD, le projet se situe en majorité en espace de « bâti existant » avec une partie en espaces à vocation naturelle et agricole.

Rappelons que la centrale s'implante sur un site dégradé, une ancienne décharge en cours de réhabilitation, sur laquelle – au vu de l'activité historique – il n'est pas envisageable d'accueillir des opérations de densification et de renouvellement du tissu urbain. La construction d'une centrale photovoltaïque participera néanmoins – et en un sens – à l'urbanisation de ce secteur.

- ⇒ **Précisons que le SAR de Mayotte est en cours d'élaboration et qu'il devrait être finalisé d'ici quelques mois.**

II. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL ET DE SON ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial a pour objectif la définition des enjeux au droit du site du projet.

II.1. Localisation générale

Le site d'étude est situé en bordure de la Route Nationale 1 (RN1) qui longe le site sur près de 200m, au lieu-dit Hamaha du village de Kawéni au Nord de la commune de Mamoudzou sur Grande-Terre, à environ :

- 2,1 km au Nord du centre-ville de Mamoudzou
- 3,7 km au Sud-Est du centre-ville de Koungou

Le projet s'implante sur les parcelles cadastrales **AI025** (26 552 m²) et **AI127** (47 000 m²), pour une emprise totale de 3,7 ha, soit 50,3% de la surface cadastrale totale (7,35 ha).

Le site se situe entre les cotes +10m et +40 m NGM (Nivellement Général Mayotte), à 240 mètres de la mangrove se trouvant à l'Est et à 500m de la Zone Industrielle (ZI) de Kawéni.

Les coordonnées géographiques du site sont :

- Latitude : 12°45'31.60"S
- Longitude : 45°13'57.94"E

Les premières habitations se situent à environ 60m au Nord du site.

II.2. Définition des aires d'étude

Deux aires d'étude sont différenciées afin de prendre en compte l'ensemble des enjeux environnementaux à plusieurs échelles :

- L'Aire d'Etude Immédiate – AEI, dénommée aussi zone ou site d'étude : il s'agit d'une zone d'implantation potentielle du projet qui délimite la zone de réalisation des inventaires naturalistes. Sa superficie est de 73 552m² ;
- L'Aire d'Etude Eloignée – AEE : elle correspond à un rayon de 1,5 km dans laquelle s'implante le site d'étude. L'objectif est de replacer le site dans son contexte environnemental, humain ou paysager, de vérifier l'existence d'interrelations entre le périmètre d'étude et les zonages du patrimoine naturel, identifier les co-visibilités, recenser les ICPE et les pôles économiques locaux, etc.

Le tout permet d'avoir une vision plus globale de l'ensemble des thèmes étudiés. Le tout permet d'avoir une vision plus globale de l'ensemble des thèmes étudiés. Les aires d'études sont visibles dans la [Figure 3](#).

II.3. Recueil et analyse préliminaire des données existantes

II.3.1 Synthèse bibliographique : outils de protection et portés à connaissance relatifs aux milieux naturels et aux espèces

L'objectif de cette première étape est :

- De dresser un état des lieux complet des milieux et espèces susceptibles d'être affectés par le projet ;
- D'analyser la patrimonialité des milieux et espèces recensés à l'échelle internationale, nationale et régionale ;
- De comprendre la fonctionnalité écologique de ces milieux et espèces et leur interaction avec le site d'étude ;
- D'identifier, de synthétiser et de hiérarchiser les enjeux écologiques.

II.3.1.1. Espaces naturels protégés

• Arrêté Préfectoral de Protection du Biotope (APPB)

Deux arrêtés préfectoraux de protection de biotope sont recensés à Mayotte, ils concernent :

- Plage de Papani sur Petite-Terre
- Lagune d'Ambato – Mtsangamouji, sur Grande-Terre

Aucun de ces APB ne concernent le périmètre immédiat.

• Réserves naturelles et forestières

Mayotte compte une réserve naturelle : l'îlot M'Bouzi, d'une superficie de 142 ha depuis janvier 2007. La réserve naturelle du Lagon est en cours de création.

Il existe également six réserves forestières soit 15% du territoire, à Mayotte.

Le périmètre immédiat est à proximité de la **Réserve Forestière de Majimbini** située à l'Ouest et d'une surface de 1 270 ha comprenant des forêts humides. Elle révèle à ce jour des milieux naturels relativement bien conservés.

Le périmètre immédiat n'est pas concerné par une réserve naturelle ou forestière

• Sites Ramsar

La convention de Ramsar est une convention internationale pour la conservation des zones humides. Les sites classés « Ramsar » sont des zones humides dont l'importance a été reconnue au niveau international. Ils disposent par conséquent d'un plan de gestion afin de maintenir leurs caractéristiques écologiques et de conserver leurs fonctions et valeurs essentielles pour les générations futures.

À Mayotte, la Vasière des Badamiers est classée comme site Ramsar depuis 2011. Elle se situe sur la petite Terre.

Le périmètre immédiat et éloigné ne sont concernés par aucun site Ramsar.

• Les mangroves

Les mangroves font l'objet de fortes protections juridiques, affirmées dans le PADD (Plan d'Aménagement et de Développement Durable du document d'urbanisme). Elles appartiennent au Domaine Public Maritime (DPM) et, à ce titre, sont **inaliénables et imprescriptibles**. Toutes implantations (ouvrages, installations, constructions...) sur le DPM doivent être autorisées et à caractère réversible : Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT). Elles sont soumises au régime forestier. Le défrichement est donc interdit. **Ce sont des espaces protégés au titre de la loi sur l'eau.**

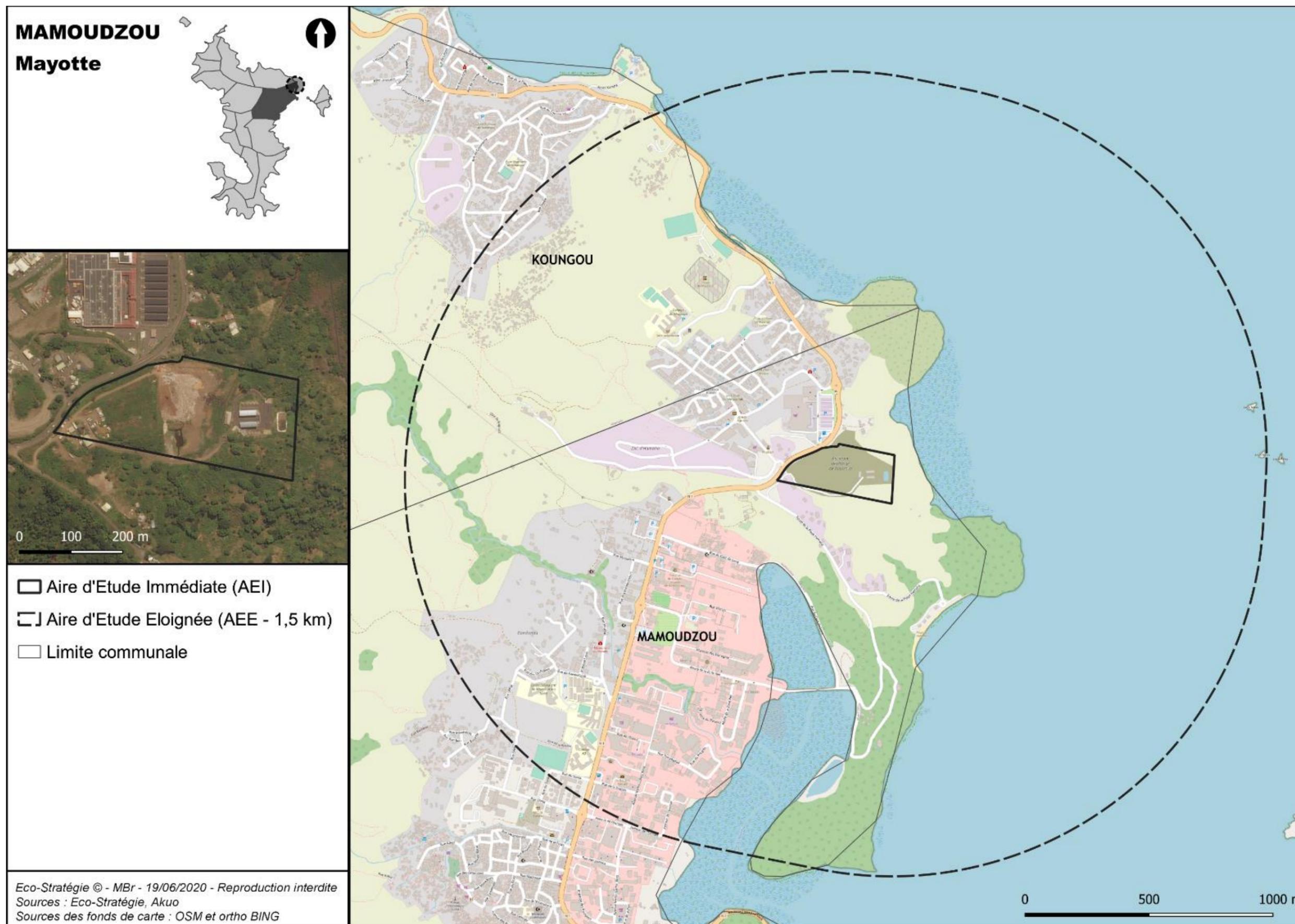


Figure 3 : Localisation des aires d'étude (Source : ESR/ES, 2020)

La mangrove la plus proche du périmètre immédiat est celle de Majicavo Lamir d'une surface totale de 11,82 ha. Elle se situe à environ 90 m à l'aval du périmètre immédiat. Une attention particulière sera portée sur les eaux de ruissellement pluviales issues du site.

• Espaces du littoral

Le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL) mène une action de conservation des espaces littoraux via leur acquisition foncière puis leur remise en état. À Mayotte, le CELRL est propriétaire d'environ 1300 ha. À terme, le CELRL souhaite acquérir 2 600 ha au total dont les plages et sites de ponte pour les tortues marines, mangroves, vasières, falaises pointes rocheuses et îlots et zone humides intérieures, non protégées à l'heure actuelle.

A quelques mètres du périmètre immédiat se trouve une partie du site du CELRL intitulé « le littoral de Mamoudzou » d'une surface totale de 427.01 hectares.

• Parc naturel marin et aires marines protégées

Trois aires marines sont actuellement protégées réglementairement par arrêté préfectoral :

- Le Parc marin de Saziley, commune de Bandréle – 2 800 ha (AP/518/SF du 08/04/1991) : parc marin et terrestre ;
- La zone de protection de N'Gouja – 200 ha (arrêté n°42/DAAF/01) : plage et cordon dunaire en haut de plage. La circulation et la baignade y sont réglementées par l'arrêté préfectoral du 11 juin 2001 ;
- La réserve de passe en « S » - 1 380 ha : principal site de plongée du lagon, c'est un cantonnement de pêche

De plus, un parc naturel marin a été créé en janvier 2010. Il s'agit du premier du genre outre-mer et également de la plus grande aire marine protégée française (en superficie) avec près de 70 000 km², correspondant à la totalité de la zone économique exclusive de Mayotte. Son objectif est d'assurer une exploitation durable des ressources halieutiques et un développement raisonné des activités touristiques et de loisirs.

Le périmètre immédiat n'est pas concerné par ces aires marines protégées et parc marin. Cependant, une attention particulière sera portée sur les eaux de ruissellement pluviales provenant de la centrale.

• Zones humides intérieures et littorales (hors mangroves et milieux marins)

Les zones humides cartographiées au SDAGE 2016-2021 font l'objet de l'élaboration d'un plan local d'action en faveur des zones humides, porté par le Groupe d'études et de protection des oiseaux de Mayotte (GEPOMAY). Ce plan d'action sera élaboré sur 2 ans (2016-2018) et est en cours de rédaction actuellement.

La zone d'étude est contiguë à la zone humide de Majicavo Lamir qui comporte quelques reliques de prairies humides et d'arrière-mangrove ainsi qu'une mangrove (voir la carte ci-après). L'arrière-mangrove ne subsiste plus qu'à l'état de lambeaux réduits compte tenu de la proximité des cultures tandis que la mangrove est encore en bon état.



Vues de l'arrière-mangrove dégradée



Vues de la mangrove

Photographie 1: Prises de vue de la mangrove (Source : ESPACES, juin 2020)

Les deux petites prairies humides sont pâturées par quelques zébus.



Prairie humide Nord contiguë au site (à gauche) et prairie humide Est en aval (à droite)

Photographie 2: Prise de vue des prairies humides (Source : ESPACES, juin 2020)

Le projet se trouve en amont de cette zone humide qu'il devra prendre en considération, notamment dans le cadre de la gestion des eaux pluviales et des risques de pollution. Nous avons noté que des eaux pluviales provenant du site dégradent actuellement la prairie humide Nord.



Erosion de la prairie humide Nord

Photographie 3: Prise de vue de l'érosion en aval du site

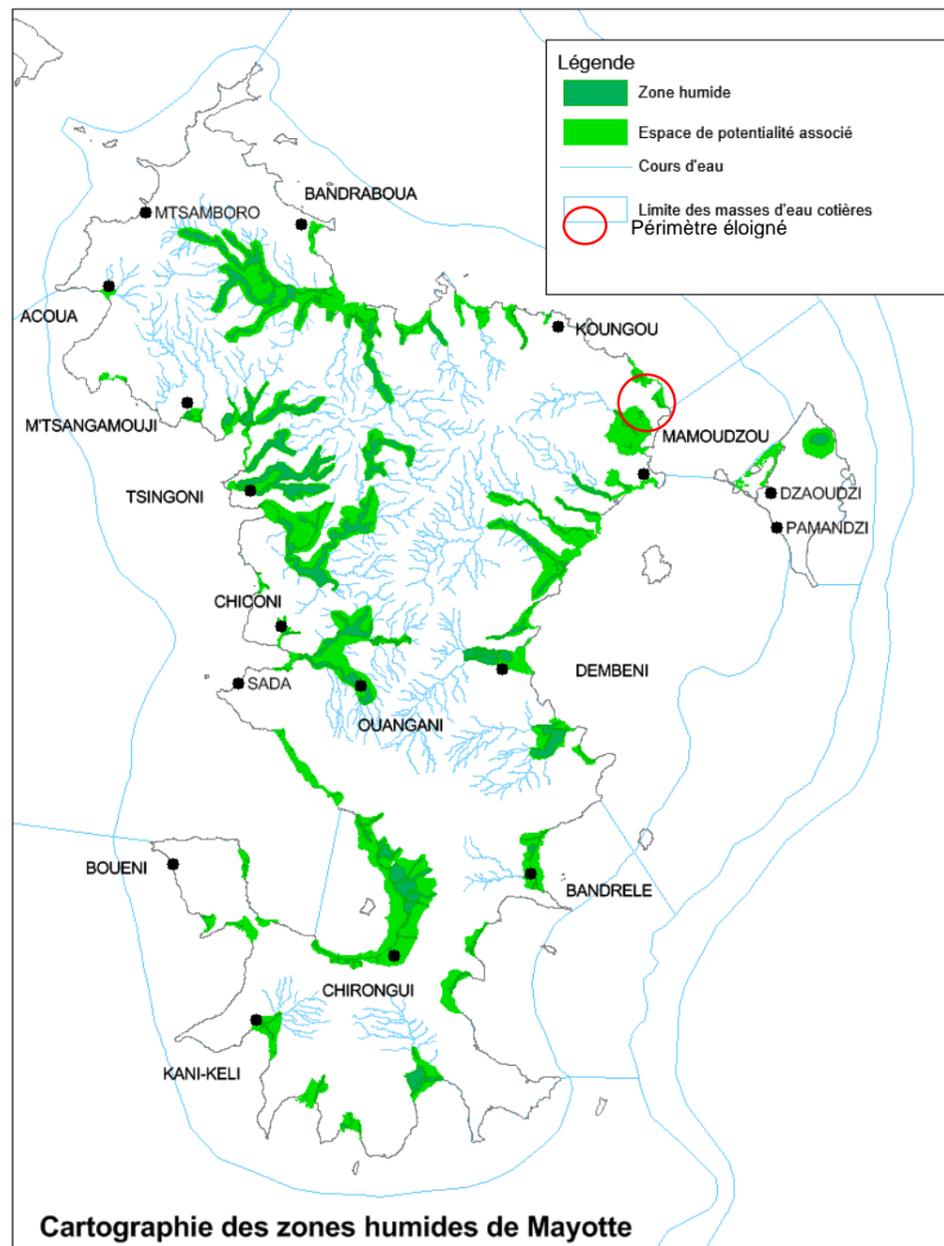


Figure 4 : Carte de délimitation des zones humides de Mayotte (source : SDAGE 2016-202)

CARTE DE REPERAGE DU PROJET PAR RAPPORT AUX ZONES HUMIDES



Figure 5: Carte de repérage du projet par rapport aux zones humides (Source : ESPACES, juin 2020)

II.3.1.2. *Espaces d'inventaires*

- **Les espaces patrimoniaux terrestres et littoraux**

Mayotte compte environ 70 sites recensés comme des espaces patrimoniaux terrestres et littoraux. Certains font l'objet d'une protection (mangroves, espaces appartenant au conservatoire du littoral), d'autres non.

Aux abords du site d'étude, la mangrove de Majicavo Lamir est recensée comme espace naturel patrimonial.

- **Les ZNIEFF**

La zone d'étude se trouve à l'écart des ZNIEFF inventoriées à Mayotte. La ZNIEFF la plus proche est celle des mangroves de Kawéni qui se situe à plus de 350 mètres sur le versant opposé à celui du site (voir la carte ci-après).

Il n'y a aucun enjeu du projet vis-à-vis de cette ZNIEFF.

- **La Trame Verte et Bleue (TVB)**

La zone d'étude empiète partiellement, sur sa frange Est, sur un corridor écologique de portée locale et à fonctionnalité réduite (voir la carte ci-après). Cette zone ne sera pas aménagée dans le cadre du projet. Le réservoir de biodiversité le plus proche est la mangrove de Majicavo Lamir. Compte tenu de l'implantation du projet, il n'y a qu'un enjeu modéré concernant la gestion des eaux pluviales vis-à-vis du corridor et du réservoir situés en aval.

- **Les ZICO**

Les sites d'importance internationale pour les oiseaux forestiers de Mayotte selon les critères de Birdlife sont les massifs de Hachiroungou, **de Mtsapéré-Combani**, du Bénara, de Choungui-Saziley, et la mangrove de la baie de Bouéni. Ces sites sont déjà identifiés comme des IBA (Important Bird Area) ou ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux). Ils couvrent une superficie de près de 7 000 ha.

Le périmètre éloigné et immédiat n'est pas concerné par ce zonage.

- **Les plages de pontes des tortues**

Mayotte compte 186 plages, seules 3 sont recensées pour la ponte des tortues selon l'atlas des plages de Mayotte. Il s'agit de la plage de Grand Saziley, Charifou 3 et Moya1. Ces dernières se situent hors de l'AEE.

La plage de Mtsanga Hamaha est la plus proche du périmètre immédiat (environ 490 m au Sud-Est). Elle présente un mauvais état biologique et n'est que très peu fréquentée par les tortues.

Au regard de ces éléments, les enjeux vis-à-vis des milieux naturels au sein de l'AEI peuvent être considérés comme modérées.

En revanche, le site d'étude se situant en amont d'une zone humide (mangrove), une attention particulière devra être portée par rapport aux eaux de ruissellement pouvant s'écouler vers la mangrove et le lagon.

Carte de repérage du site par rapport aux ZNIEFF

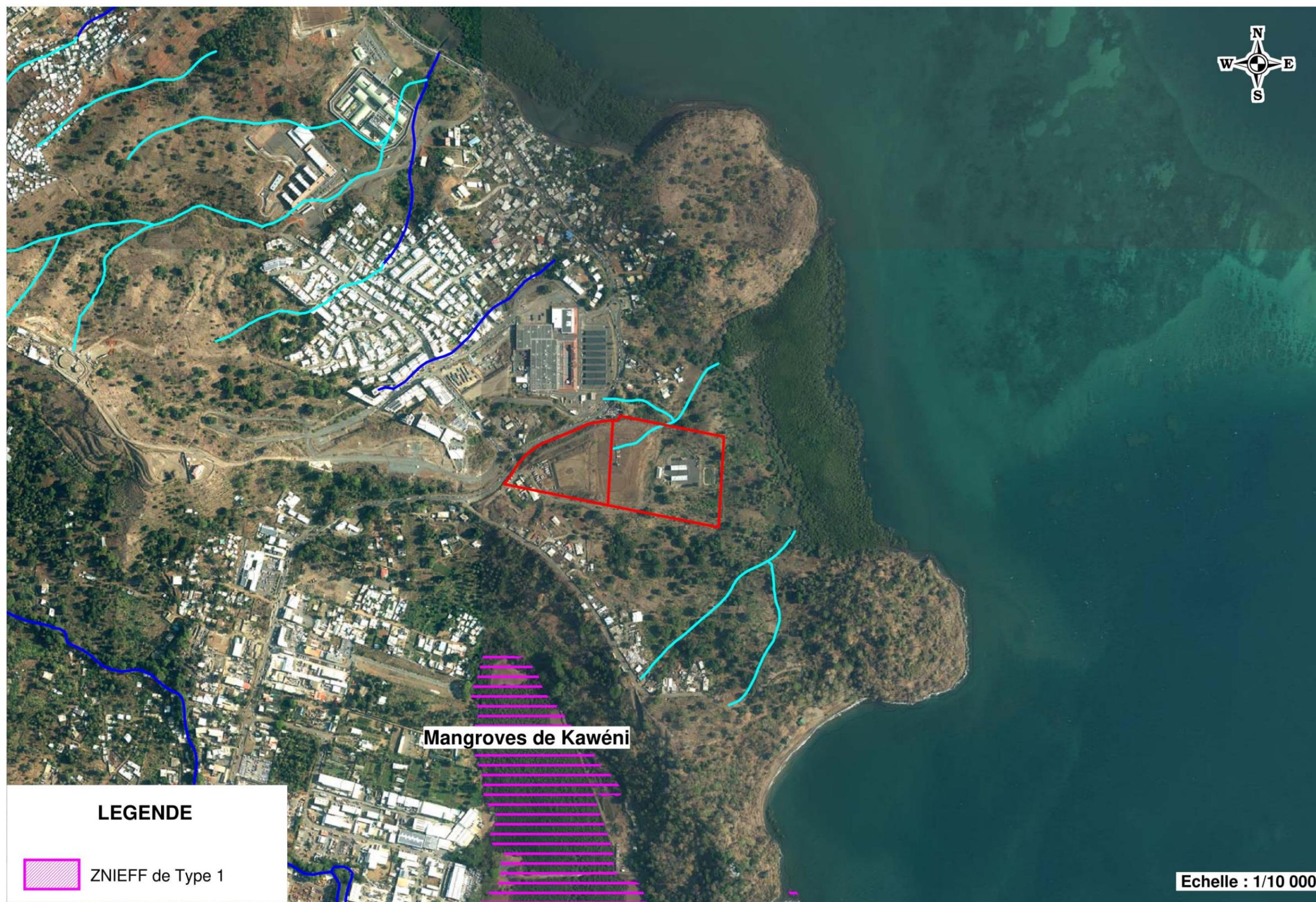


Figure 6: Repérage du site par rapport aux ZNIEFF (Source : ESPACES, juin 2020)

Carte de repérage du site par rapport au projet de TVB

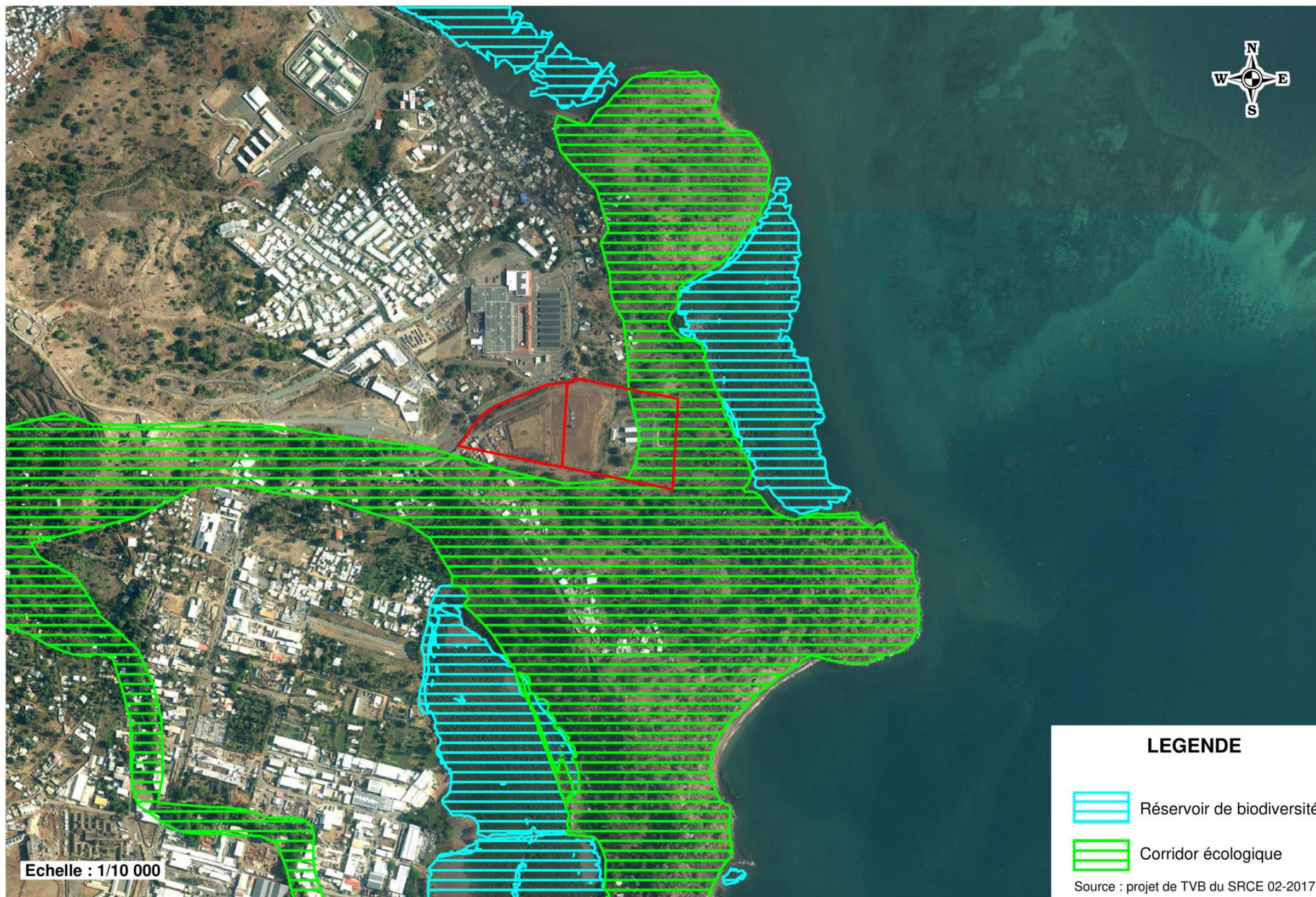


Figure 7: Repérage du site par rapport au projet de Trame Verte et Bleue (Source : ESPACES, juin 2020)

II.4. Inventaires naturalistes

II.4.1 Description des prospections de terrain effectuées

L'inventaire floristique a été réalisé par le biais d'un transect parcourant la parcelle. L'inventaire a été réalisé de façon globale sur la parcelle par le biais de transects de comptage qui ont été réalisés les 20 et 24 janvier 2020 en journée et en soirée.

Le déroulement de l'inventaire faunistique s'est déroulé comme suit :

- 25 juin 2020 : prospection (itinéraires-transect) le matin, (Olivier SOUMILLE et Soufou Said).
- 4 juillet 2020 : prospection (itinéraires-transect) l'après-midi et en début de nuit, (Abdoul Fatahou M'Chindra et Soufou Said).

Les relevés faunistiques ont été réalisés pendant les heures d'activité maximale des vertébrés et des oiseaux en particulier, soit le matin entre 9h00 et 12h00, et l'après-midi entre 14h30 et 17h00. Les transects en soirée se sont déroulés entre 18h30 et 20h00.

Les conditions météorologiques ont été assez bonnes pendant le travail de terrain, malgré un vent soutenu.

Les prospections faunistiques ont été réalisées le matin entre 9h22 et 11h45, l'après-midi de 15h13 à 17h30 et de 18h20 à 19h45 en soirée. Les prospections en soirée ont été réalisées à partir de la tombée de la nuit, au début du crépuscule, afin de détecter les oiseaux (chouettes et hiboux), mammifères (chauve-souris frugivores et insectivores), reptiles (geckos, caméléons et serpents) et batraciens (deux espèces endémiques) nocturnes ou plus faciles à détecter la nuit. Le tracé des itinéraires a été choisi de façon aléatoire sur le terrain en fonction des possibilités de passage, tout en s'assurant de couvrir l'essentiel du site et avec une attention spéciale dans les secteurs susceptibles de retenir le plus d'espèces natives, en particulier les plus rares et menacées. La position géographique de chaque observation a été notée avec un GPS.

La présence des chauves-souris insectivores a été activement recherchée sur quatre emplacements à l'aide d'un détecteur BAT5.

II.4.2 Inventaire floristique du site

II.4.2.1. Identification des unités écologiques

La zone d'étude correspond pour partie à l'ancienne décharge d'ordures ménagères de Hamaha sur la partie ouest, et pour partie à des cultures qui ceignent les quais de transfert d'ordures ménagères sur la partie Est. (Voir planche d'évolution du site ci-après). Il s'agit donc d'espaces anthropisés occupés par des friches pâturées sur l'ancienne décharge réhabilitée, par des installations (garage et bureaux de la société STAR, quais de transfert des ordures ménagères) et par des cultures vivrières mélangées sur la partie Est.

Selon la typologie des habitats de Mayotte (Boullet V., 2005. Typologie des milieux naturels et des habitats terrestres et littoraux (supralittoral, médiolittoral pro parte) de Mayotte, p. : 44-67. In Rolland R. & Boullet V. (coords), 2005. Mayotte Biodiversité et évaluation patrimoniale.

Contribution à la mise en œuvre de l'inventaire ZNIEFF. DAF de Mayotte et CBN de Mascarin, 328p. Mise à jour du 22/05/2017. ») nous sommes en présence de 3 habitats sur la zone d'étude. La répartition des surfaces par habitat est précisée ci-après.

Tableau 2: Répartition des habitats de la zone d'étude

Habitats	Surface	% zone d'étude
G1.22 Cultures mélangées	15 636,00	21,2%
G1.62.2 Friches rudérales mésophiles	40 430,00	54,7%
H. Paysages artificialisés	17 806,00	24,1%
TOTAL	73 872,00	100,0%

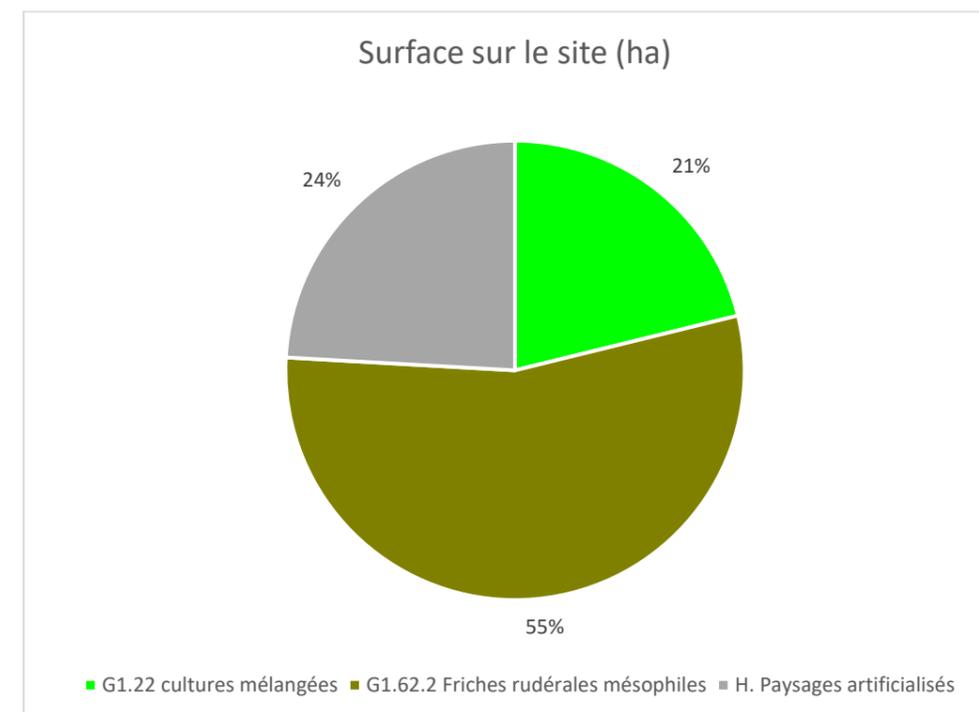


Figure 8: Habitats sur la zone d'étude



Friches rudérales pâturées (à gauche) et cultures mélangées (à droite)



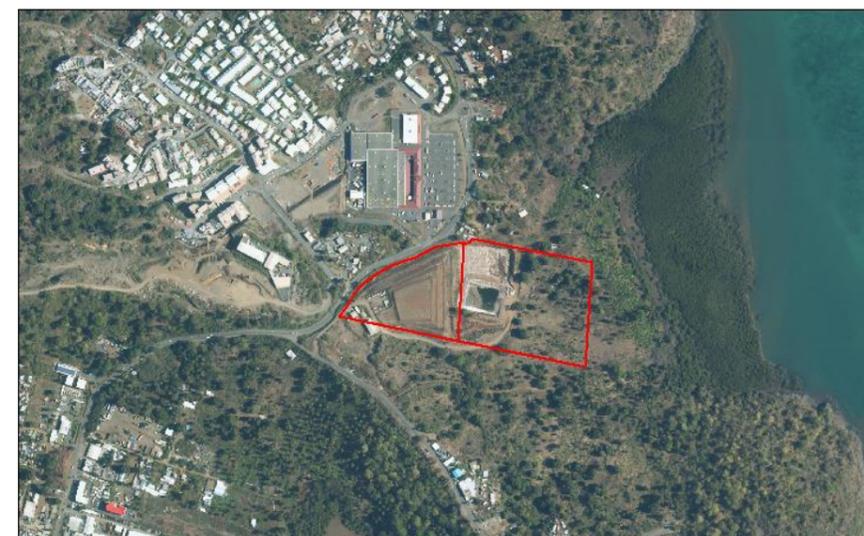
Locaux et parkings de la société STAR (à gauche) et quais de transferts des OM (à droite)

Photographie 4: Prise de vue des habitats présents au sein de l'AEI (Source : ESPACES, juin 2020)

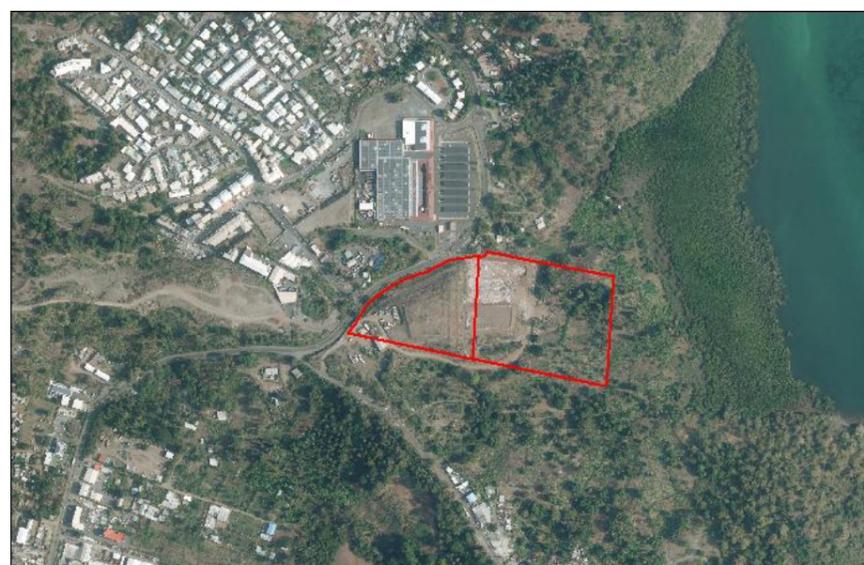
Tableau 3: Evolution du site d'étude entre 2003 et 2011



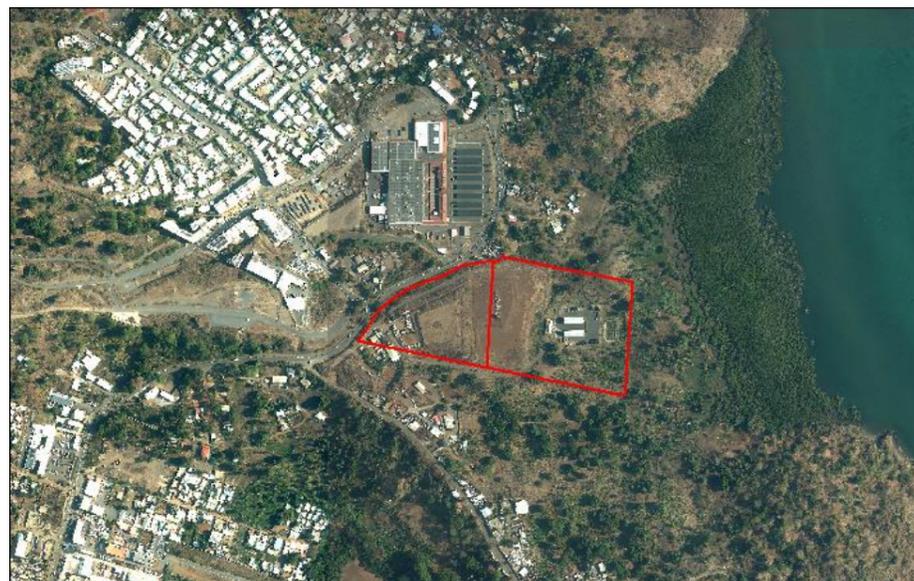
Site d'étude en 2003



Site d'étude en 2008



Site d'étude en 2011



Site d'étude en
2016

- **Les cultures vivrières mélangées (Habitat G1.22 cultures mélangées)**

Ces cultures sont caractérisées par la dominance spatiale du bananier, des ambrevades et du manioc avec, dans une moindre mesure des cultures accessoires (pomme cannelle, goyavier, maïs...).

Au sein de ces cultures principales on retrouve également des arbres fruitiers isolés : cocotiers, manguiers, jacquiers, bilimbi, agrumes et des arbres fourragers : *Gliricidia sepium*, *Moringa oleifera*...

Ces cultures sont accompagnées d'un cortège classique d'espèces adventices à dominante d'espèces herbacées et arbustives exotiques pantropicales.



Photographie 5 : Cultures vivrières mélangées

- **Les friches herbacées et arbustives (Habitat G1.62.2 Friches rudérales mésophiles)**

Ces friches se sont développées au fur et à mesure de l'abandon de l'exploitation de la décharge et de la réhabilitation des casiers. Ces formations sont caractérisées par la dominance spatiale d'espèces exotiques pantropicales herbacées et arbustives communes de toute l'île : *Senna obtusifolia*, *Indigofera tinctoria*, *Flueggea virosa* et corbeille d'or....



Photographie 6: Friches herbacées et arbustives non pâturées et pâturées

- **Les installations sur le site (Habitat H. Paysages artificialisés)**

Il s'agit de locaux techniques et parkings de la société STAR et des quais de transferts des ordures ménagères.

Carte des habitats

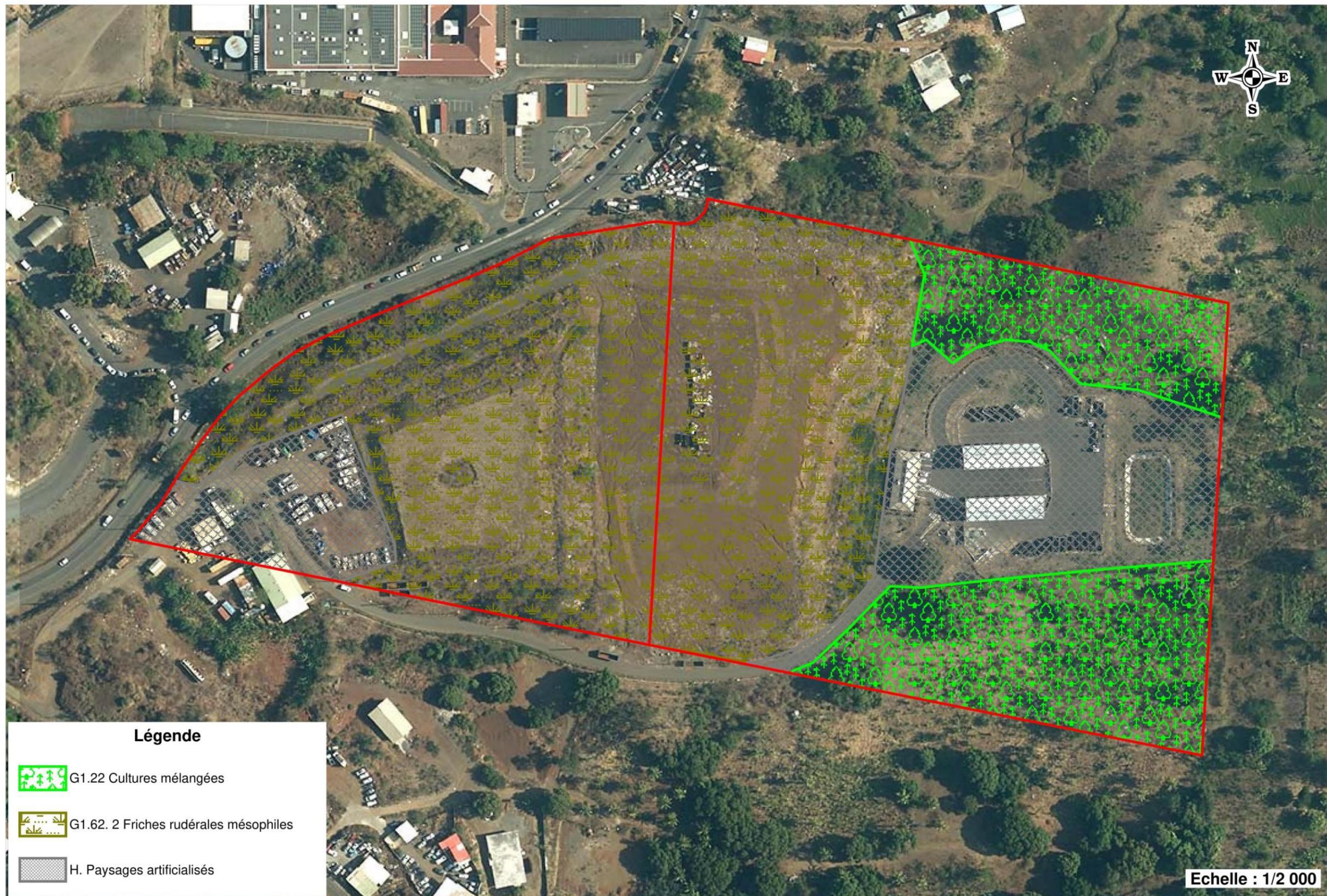


Figure 9 : Carte des habitats (Source : ESPACES, juin 2020)

II.4.2.2. Etude de la flore

D'une façon générale, la flore de la parcelle est caractérisée par une très grande pauvreté liée à l'occupation très ancienne du site pour les activités agricoles puis pour la décharge et les quais de transfert. Ces activités tendent à éliminer les espèces indigènes au profit de quelques espèces cultivées et surtout des espèces exotiques envahissantes pantropicales qui colonisent rapidement les milieux ouverts. L'inventaire floristique a été réalisé par le biais d'un transect parcourant la parcelle.

• Inventaire

La liste des principales espèces inventoriées **dans les friches** (ancienne décharge) est donnée dans le tableau ci-après :

Tableau 4: Principales espèces inventoriées dans les friches

FAMILLE	GENRE	ESPECE	DISTRIBUTI ON*	TYPE BIOLOGIQUE
FABACEAE	<i>Acacia</i>	<i>farnesiana</i>	6	Arbre
FABACEAE	<i>Acacia</i>	<i>mangium</i>	6	Arbre
EUPHORBIACEAE	<i>Acalypha</i>	<i>indica</i>	6	Herbacée
AMARANTHACEAE	<i>Achyranthes</i>	<i>aspera var. aspera</i>	6	Herbacée
MALVACEAE	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	5	Arbre
FABACEAE	<i>Albizia</i>	<i>lebeck</i>	6	Arbre
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus</i>	<i>hybridus</i>	6	Herbacée
ANNONACEAE	<i>Annona</i>	<i>squamosa</i>	6	Arbuste
POLYGONACEAE	<i>Antigonon</i>	<i>leptopus</i>	6	Liane
BIXACEAE	<i>Bixa</i>	<i>orellana</i>	6	Arbre
SAPINDACEAE	<i>Cardiospermum</i>	<i>halicacabum</i>	6	Liane
FABACEAE	<i>Chamaecrista</i>	<i>telfairiana</i>	6	Herbacée
EUPHORBIACEAE	<i>Chamaesyce</i>	<i>hirta</i>	6	Herbacée
POACEAE	<i>Chloris</i>	<i>barbata</i>	6	Herbacée
CLEOMACEAE	<i>Cleome</i>	<i>viscosa</i>	6	Herbacée
BORAGINACEAE	<i>Cordia</i>	<i>myxa</i>	5	Arbre
FABACEAE	<i>Crotalaria</i>	<i>retusa</i>	6	Herbacée
BORAGINACEAE	<i>Ehretia</i>	<i>cymosa</i>	4	Arbre
MORACEAE	<i>Ficus</i>	<i>sycomorus</i>	5	Arbre
CYPERACEAE	<i>Fimbristylis</i>	<i>sp.</i>	6	Herbacée
EUPHORBIACEAE	<i>Flueggea</i>	<i>virosa</i>	6	Arbuste
FABACEAE	<i>Gliricidia</i>	<i>sepium</i>	6	Arbre
FABACEAE	<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	5	Herbacée
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea</i>	<i>obscura</i>	6	Liane
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea</i>	<i>pes-caprae</i>	6	Liane
OLEACEAE	<i>Jasminum</i>	<i>nummulariaefolium</i>	3	Liane
CYPERACEAE	<i>Kyllinga</i>	<i>sp.</i>	6	Herbacée
VERBENACEAE	<i>Lantana</i>	<i>camara</i>	6	Arbuste-liane
ASCLEPIADACEAE	<i>Leptadenia</i>	<i>madagascariensis</i>	3	Liane
FABACEAE	<i>Leucaena</i>	<i>leucocephala</i>	6	Arbuste
ANACARDIACEAE	<i>Mangifera</i>	<i>indica</i>	6	Arbre
FABACEAE	<i>Mimosa</i>	<i>pudica</i>	6	Herbacée rampante
MORINGACEAE	<i>Moringa</i>	<i>oleifera</i>	6	Arbre
ARECACEAE	<i>Phoenix</i>	<i>reclinata</i>	6	Palmier
FABACEAE	<i>Psophocarpus</i>	<i>scandens</i>	5	Herbacée
EUPHORBIACEAE	<i>Ricinus</i>	<i>communis</i>	6	Herbacée
FABACEAE	<i>Senna</i>	<i>alata</i>	6	Herbacée
FABACEAE	<i>Senna</i>	<i>obtusifolia</i>	6	Herbacée
FABACEAE	<i>Senna</i>	<i>occidentalis</i>	6	Herbacée
FABACEAE	<i>Senna</i>	<i>siamea</i>	6	Arbre
MALVACEAE	<i>Sida</i>	<i>rhombifolia</i>	6	Herbacée
ANACARDIACEAE	<i>Spondias</i>	<i>dulcis</i>	6	Arbre
STERCULIACEAE	<i>Sterculia</i>	<i>foetida</i>	6	Arbre
LOGANIACEAE	<i>Strychnos</i>	<i>spinosa</i>	5	Arbre
FABACEAE	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	6	Arbre

FABACEAE	<i>Teramnus</i>	<i>labialis</i>	6	Herbacée
ACANTHACEAE	<i>Thunbergia</i>	<i>grandiflora</i>	6	Liane
ASTERACEAE	<i>Tridax</i>	<i>procumbens</i>	6	Herbacée
ASTERACEAE	<i>Youngia</i>	<i>japonica</i>	6	Herbacée

* ces chiffres renvoient à la répartition de l'espèce concernée :

1 : endémique de Mayotte

2 : endémique des Comores

3 : endémique des Comores et de Madagascar

4 : régional (Comores, Madagascar, Seychelles, Mascareignes)

5 : Afrique - Océan Indien

6 : Pantropical

En rouge=espèces protégées

Ci-dessous la répartition des 49 espèces inventoriées selon leur distribution :

Tableau 5: Distribution des espèces inventoriées dans les friches

STATUT	NOMBRE D'ESPECES
1 : Endémique de Mayotte	0
2 : Endémique des Comores	0
3 : endémique des Comores et de Madagascar	2
4 : régional (Comores, Madagascar, Seychelles, Mascareignes)	1
5 : Afrique - Océan Indien	6
6 : Pantropical	38
7 : Indéterminé	2
TOTAL	49

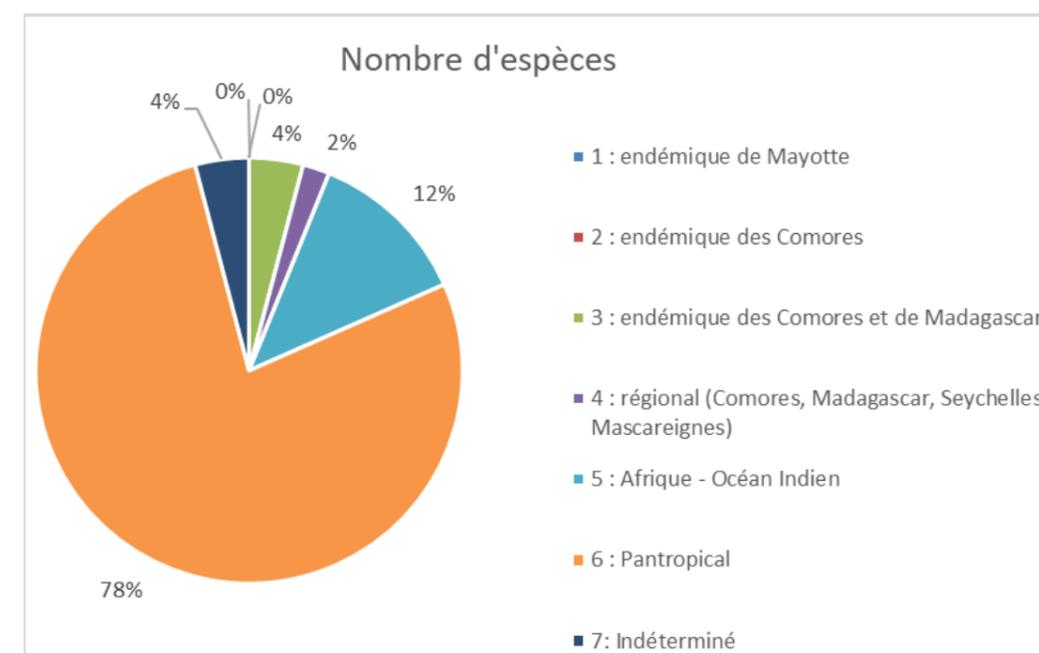


Figure 10: Distribution des espèces inventoriées dans les friches

L'inventaire réalisé fait apparaître une large prédominance des espèces exotiques pantropicales (79%) qui témoignent d'une anthropisation marquée du milieu. Les espèces endémiques de niveaux 1,2 et 3 représentent seulement 4% du total. Il s'agit de lianes très communes.

La liste des principales espèces inventoriées **dans les cultures mélangées** est donnée dans le tableau ci-après :

Tableau 6: Principales espèces inventoriées dans les cultures mélangées

FAMILLE	GENRE	ESPECE	DISTRIBUTI ON*	TYPE BIOLOGIQUE
MALVACEAE	<i>Abelmoschus</i>	<i>moschatus</i> subsp <i>moschatus</i>	6	Herbacée
FABACEAE	<i>Abrus</i>	<i>precatorius</i> L. ssp <i>africanus</i>	6	Liane
EUPHORBIACEAE	<i>Acalypha</i>	<i>indica</i>	6	Herbacée
AMARANTHACEAE	<i>Achyranthes</i>	<i>aspera</i> var. <i>aspera</i>	6	Herbacée
POACEAE	<i>Acroceras</i>	<i>hubbardii</i>	3	Herbacée
FABACEAE	<i>Albizia</i>	<i>lebeck</i>	6	Arbre
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea</i>	<i>alnifolia</i>	3	Arbuste
SAPINDACEAE	<i>Allophylus</i>	<i>bicuris</i>	5	Arbuste
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus</i>	<i>hybridus</i>	6	Herbacée
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus</i>	<i>viridis</i>	6	Herbacée
ANNONACEAE	<i>Annona</i>	<i>squamosa</i>	6	Arbuste
POLYGONACEAE	<i>Antigonon</i>	<i>leptopus</i>	6	Liane
MORACEAE	<i>Artocarpus</i>	<i>heterophyllus</i>	6	Arbre
OXALIDACEAE	<i>Averrhoa</i>	<i>bilimbi</i>	6	Arbre
SALVADORACEAE	<i>Azima</i>	<i>tetracantha</i> var. <i>pubescens</i>	6	Arbuste
MORACEAE	<i>Broussonetia</i>	<i>greveana</i>	3	Arbre
FABACEAE	<i>Cajanus</i>	<i>cajan</i>	5	Herbacée
RUBIACEAE	<i>Canthium</i>	<i>cystiporon</i>	3	Arbuste
CARICACEAE	<i>Carica</i>	<i>papaya</i>	6	Arbre non ligneux
BOMBACACEAE	<i>Ceiba</i>	<i>pentandra</i>	6	Arbre
RUTACEAE	<i>Citrus</i>	<i>aurantifolia</i>	6	Arbuste
RUTACEAE	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	6	Arbre
ARECACEAE	<i>Cocos</i>	<i>nucifera</i>	6	Palmier
COMMELINACEAE	<i>Commelina</i>	<i>benghalensis</i>	6	Herbacée
BORAGINACEAE	<i>Cordia</i>	<i>myxa</i>	5	Arbre
FABACEAE	<i>Crotalaria</i>	<i>retusa</i>		Herbacée
CUCURBITACEAE	<i>Cucurbita</i>	<i>maxima</i>	6	Liane
BORAGINACEAE	<i>Ehretia</i>	<i>cymosa</i>	4	Arbre
FLACOURTIACEAE	<i>Flacourtia</i>	<i>indica</i>	5	Arbuste
EUPHORBIACEAE	<i>Flueggea</i>	<i>virosa</i>	6	Arbuste
FABACEAE	<i>Gagnebina</i>	<i>pterocharpa</i>	4	Arbuste
FABACEAE	<i>Gliricidia</i>	<i>sepium</i>	6	Arbre
TILIACEAE	<i>Grewia</i>	<i>picta</i>	5	Arbuste
MALVACEAE	<i>Hibiscus</i>	<i>surratensis</i>	6	Arbuste
FABACEAE	<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	5	Herbacée
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomea</i>	<i>fistulosa</i>	6	Arbuste
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea</i>	<i>obscura</i>	6	Liane
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea</i>	<i>pes-caprae</i>	6	Liane
EUPHORBIACEAE	<i>Jatropha</i>	<i>curcas</i>	6	Arbuste
VERBENACEAE	<i>Lantana</i>	<i>camara</i>	6	Arbuste-liane
ASCLEPIADACEAE	<i>Leptadenia</i>	<i>madagascariensis</i>	3	Liane
FABACEAE	<i>Leucaena</i>	<i>leucocephala</i>	6	Arbuste
LAURACEAE	<i>Litsea</i>	<i>glutinosa</i>	5	Arbuste
ANACARDIACEAE	<i>Mangifera</i>	<i>indica</i>	6	Arbre
EUPHORBIACEAE	<i>Manihot</i>	<i>esculenta</i>	6	Herbacée ligneuse
CYPERACEAE	<i>Mariscus</i>	<i>cf dubius</i>	6	Herbacée
FABACEAE	<i>Mimosa</i>	<i>pudica</i>	6	Herbacée rampante
MORINGACEAE	<i>Moringa</i>	<i>oleifera</i>	6	Arbre
FABACEAE	<i>Mucuna</i>	<i>pruriens</i> var. <i>pruriens</i>	6	Liane
MUSACEAE	<i>Musa</i>	<i>paradisica</i>	6	Herbacée arbustive
FAMILLE	Genre	Espèce	Distribution*	Type biologique
CONVOLVULACEAE	<i>Operculina</i>	<i>turpethum</i>	6	Liane
POACEAE	<i>Panicum</i>	<i>maximum</i>	6	Herbacée

PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora</i>	<i>edulis</i>	6	Liane
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora</i>	<i>foetida</i>	6	Liane
EUPHORBIACEAE	<i>Phyllanthus</i>	<i>amarus</i>	6	Herbacée
MYRTACEAE	<i>Psidium</i>	<i>guajava</i>	6	Arbre
FABACEAE	<i>Rhynchosia</i>	<i>viscosa</i>	5	Herbacée rampante
EUPHORBIACEAE	<i>Ricinus</i>	<i>communis</i>	6	Herbacée
FABACEAE	<i>Senna</i>	<i>obtusifolia</i>	6	Herbacée
FABACEAE	<i>Senna</i>	<i>occidentalis</i>	6	Herbacée
FABACEAE	<i>Senna</i>	<i>siamea</i>	6	Arbre
FABACEAE	<i>Senna</i>	<i>spectabilis</i>	6	Arbre
POACEAE	<i>Setaria</i>	<i>barbata</i>	6	Herbacée
MALVACEAE	<i>Sida</i>	<i>rhombifolia</i>	6	Herbacée
MALVACEAE	<i>Sida</i>	<i>stipulata</i>	6	Herbacée
SOLANACEAE	<i>Solanum</i>	<i>lycopersicum</i>	6	Herbacée
BIGNONIACEAE	<i>Spathodea</i>	<i>campanulata</i>	6	Arbre
VERBENACEAE	<i>Stachytarpheta</i>	<i>urticifolia</i>	6	Herbacée
POACEAE	<i>Stenotaphrum</i>	<i>dimidiatum</i>	6	Herbacée
STERCULIACEAE	<i>Sterculia</i>	<i>foetida</i>	6	Arbre
MYRTACEAE	<i>Syzygium</i>	<i>cumini</i>	6	Arbre
TILIACEAE	<i>Triumfetta</i>	<i>rhomboidea</i>	6	Herbacée
ASTERACEAE	<i>Vernonia</i>	<i>cinerea</i>	6	Herbacée
FABACEAE	<i>Vigna</i>	<i>unguiculata</i> subsp <i>unguiculata</i>	6	Liane
POACEAE	<i>Zea</i>	<i>mays</i>	6	Herbacée
RHAMNACEAE	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritanica</i>	6	Arbre

* ces chiffres renvoient à la répartition de l'espèce concernée :

1 : endémique de Mayotte

2 : endémique des Comores

3 : endémique des Comores et de Madagascar

4 : régional (Comores, Madagascar, Seychelles, Mascareignes)

5 : Afrique - Océan Indien

6 : Pantropical

En rouge=espèces protégées

Ci-dessous la répartition des 76 espèces inventoriées selon leur distribution :

Tableau 7: Distribution des espèces inventoriées dans les cultures mélangées

STATUT	NOMBRE D'ESPECES
1 : Endémique de Mayotte	0
2 : Endémique des Comores	0
3 : Endémique des Comores et de Madagascar	5
4 : Régional (Comores, Madagascar, Seychelles, Mascareignes)	2
5 : Afrique - Océan Indien	8
6 : Pantropical	61
7 : Indéterminé	0
TOTAL	76

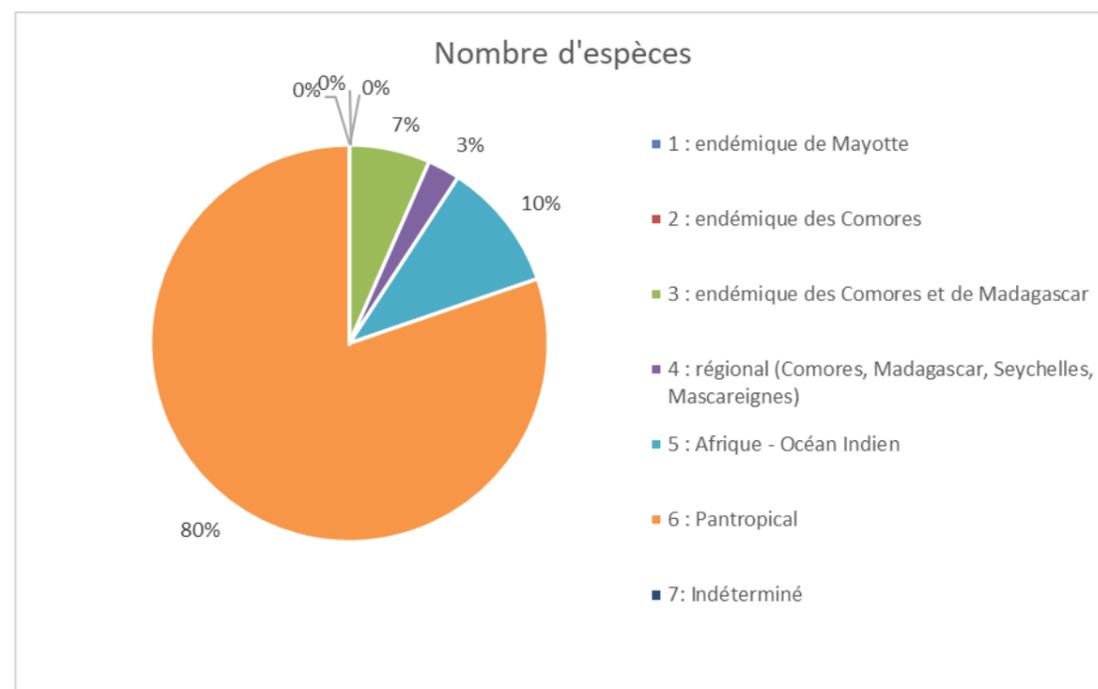


Figure 11: Distribution des espèces inventoriées dans les cultures mélangées

L'inventaire réalisé fait apparaître une large prédominance des espèces exotiques pantropicales (79%) qui témoignent d'une anthropisation marquée du milieu. Les espèces endémiques de niveaux 1,2 et 3 représentent seulement 7% du total.

Elles sont le plus souvent à l'état de semis ou jeunes individus sous les arbres du site (dissémination par la faune) ou dans des secteurs peu entretenus par les agriculteurs.

• Détermination des enjeux floristiques sur la parcelle

Parmi les 99 espèces inventoriées dans la zone d'étude on trouve :

- 6 espèces endémiques des Comores et de Madagascar dont :
 - ☑ 1 arbre commun des milieux littoraux secs, y compris les espaces agroforestiers, *Broussonetia greveana*
 - ☑ 2 arbustes assez communs des milieux littoraux secs, y compris les espaces agroforestiers : *Alchornea alnifolia* et *Canthium cystiporon*
 - ☑ 2 lianes assez communes à très communes : *Leptadenia madagascariensis* qui arrive à se maintenir dans les milieux ouverts cultivés et à leur périphérie et *Jasminum nummulariaefolium*, généralement cultivée pour ses fleurs.
 - ☑ 1 herbacée commune, *Acroceras hubbardii*.

Tableau 8: Tableau récapitulatif des espèces endémiques de niveau 1, 2 et 3 recensées sur la parcelle

FAMILLE	Genre	Espèce	Distribution*	Type biologique	Rareté	Menace Mayotte
POACEAE	<i>Acroceras</i>	<i>hubbardii</i>	3	Herbacée	C	LC
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea</i>	<i>alnifolia</i>	3	Arbuste	AC	LC
MORACEAE	<i>Broussonetia</i>	<i>greveana</i>	3	Arbre	C	LC
RUBIACEAE	<i>Canthium</i>	<i>cystiporon</i>	3	Arbuste	AC	LC
OLEACEAE	<i>Jasminum</i>	<i>nummulariaefolium</i>	3	Liane	AC	DD
ASCLEPIADACEAE	<i>Leptadenia</i>	<i>Madagascariensis</i>	3	Liane	CC	LC

A l'exception du jasmin pour lequel les données sont insuffisantes (DD), toutes les espèces ont un statut de préoccupation mineure (LC).

La parcelle ne comporte aucune espèce protégée au titre de l'arrêté n°362/DEAL/SEPR/2018 fixant la liste des espèces végétales protégées et réglementant l'utilisation d'espèces végétales menacées dans le Département de Mayotte.

II.4.3 Inventaire faunistique du site

II.4.3.1. Etude de la faune vertébrée

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet de prospections exhaustives sur l'ensemble du périmètre du site à partir de cheminements (ou itinéraires-transects) au cours desquels toutes les espèces de vertébrés observées ou entendues et leur abondance ont été notées. Ces prospections faunistiques ont été réalisées par une équipe de trois personnes (Soufou Said, Olivier Soumille et Abdoul Fatahou M'chindra).

Les espèces et le nombre d'individus observés ont été notés au cours de ces prospections linéaires, assimilables à des transects (itinéraires-échantillons). Sur la fiche de relevé, la présence et l'abondance (nombre d'individus) ont été indiquées pour chaque espèce lors des itinéraires, ainsi que l'heure, la localisation (un point GPS), ainsi que diverses observations concernant l'âge ou le sexe des animaux entendus ou observés, ou des commentaires. Tout au long des itinéraires, la position GPS a été notée pour chaque observation. Un détecteur d'ultra-sons de type BAT5 a été utilisé afin d'inventorier les chauves-souris insectivores présentes (Tadarides ou Taphiens). Des observations d'invertébrés intéressants ont également été notées.

Ces prospections ont été menées sur l'ensemble de la journée, avec un passage en matinée et un passage dans l'après-midi en évitant les heures les plus chaudes (12h à 14h), puis au cours d'un passage en soirée (18h30 à 20h00) pour déceler la présence d'espèces crépusculaires ou nocturnes (chauve-souris, batraciens, rapaces nocturnes). Une attention particulière a été apportée aux secteurs potentiellement les plus riches en faune, comme les milieux humides ou les zones encore boisées. Des photographies ont été faites des différents milieux et éléments particuliers présents sur le site.

• Oiseaux

Tous les individus observés ou entendus le long des itinéraires ont été comptabilisés.

• Mammifères

Les seules espèces natives de mammifères présentes à Mayotte sont les Roussettes des Comores (grandes chauve-souris frugivores), et trois espèces de Chauve-souris insectivores (deux Tadarides et un Taphien ; Louette, 1999, 2004 ; Goodman et al., 2010). La présence de roussettes a été recherchée et leur abondance notée au cours des points avifaune et reptiles, ainsi que pendant les prospections crépusculaires et nocturnes, où la présence des chauves-souris insectivores a été activement recherchée à l'aide d'un détecteur BAT5.

Les dortoirs de roussettes ont été recherchés et notés lorsque détectés lors des parcours entre les points. Les mammifères introduits (tenrecs, rats, chats, etc.) ont seulement été détectés et indiqués occasionnellement lors des prospections diurnes, crépusculaires ou nocturnes, s'agissant d'animaux vivants, de leurs vocalisations ou de leurs traces (tenrecs). La localisation et la taille des groupes de lémuriens fauves ou Makis (introduits mais une race spécifique mahoraise a été proposée) rencontrés ont été notés de façon systématique pendant la journée ou en soirée. Pour la taxonomie des chauves-souris, nous avons suivi la synthèse de Goodman et al. (2010) sur les chiroptères des Comores.

Des photographies et un descriptif des espèces d'oiseaux et de mammifères observées figurent dans Louette (1999), Louette et al. (2004), Clément et al. (2008), ainsi que dans DEAL Mayotte (2019) pour les espèces protégées.

• Reptiles

Tous les individus observés ou entendus le long des itinéraires ont été comptabilisés.

Les prospections diurnes sont les plus efficaces pour inventorier lézards et geckos diurnes, tandis que caméléons et serpents sont plus facilement inventoriés la nuit, ainsi que les geckos nocturnes (principalement des espèces introduites). Pour les individus présentant des difficultés de détermination, ceux-ci ont été photographiés et nous nous sommes référés aux ouvrages de Louette (1999), Louette et al. (2005), Hawlitschek (2015) et à Hawlitschek et al. (2011) qui fournit une clé de détermination.

• **Amphibiens**

Seules deux espèces d'amphibiens sont présentes à Mayotte (Louette, 1999). Leur présence a été recherchée dans les milieux les plus humides et favorables (mares, ruisseaux), en particulier pendant les prospections crépusculaires et nocturnes.

Des photographies et un descriptif des espèces de reptiles et d'amphibiens observées figurent dans Louette (1999), Louette et al. (2004), ainsi que dans DEAL Mayotte (2019) pour les espèces protégées.

L'inventaire a été réalisé de façon globale sur la parcelle par le biais de transects de comptage qui ont été réalisés le 25 juin 2020 et le 4 juillet 2020 afin de couvrir la journée et la soirée.

L'emplacement des transects réalisés et les points GPS de certaines observations figurent sur les cartes jointes ci-après.

II.4.3.2. Résultats des inventaires

• **Les mammifères**

Trois (possiblement quatre) espèces de mammifères ont été inventoriées sur le site : le Lémur fauve de Mayotte (introduit mais protégé car en déclin ; Tonnabel et al., 2010 ; DEAL Mayotte, 2019), une à deux espèces de Tadarides (chiroptères insectivores ; voir section ci-dessous), et une espèce invasive introduite par l'homme : le Rat noir. Le Lémur fauve est le mammifère le plus abondant qui a été observé pendant la nuit.

Tableau 9: Espèces de mammifères observées sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre total d'observations
Maki	<i>Eulemur fulvus mayottensis</i>	11
Tadaride	<i>Chaerephon sp.</i>	Présence sur 3 emplacements
Rat noir	<i>Rattus rattus</i>	2

• **Détails sur l'identité et l'activité des chauve-souris insectivores**

A L'ensemble des cris détectés sur le site correspondent au genre *Chaerephon*. L'espèce reste cependant difficilement identifiable puisque les deux espèces présentes à Mayotte (*C. leucogaster* et *C. pusillus*) présentent des cris similaires (émettant sur les mêmes fréquences et présentant des spectrogrammes de signaux similaires). A noter que l'ensemble des espèces de microchiroptère présentes sur l'île de Mayotte font l'objet d'une préoccupation mineure sur la liste rouge de l'UICN.

• **L'avifaune**

13 espèces d'oiseaux ont été observées. Voir le tableau des observations ci-dessous :

Tableau 10: Espèces d'oiseaux observés sur le site d'étude

Oiseaux		Inventaire diurne du 25-06-2020 de 9h à 12h						
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 3984	Point 3991	Point 3994	Point 3996	Point 3998	Point 4001	Total
Bulbul malgache	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>		1					1
Corbeau pie	<i>Corvus albus</i>	1	13				2	16
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>		30					30
Martin triste	<i>Acridotheres tristis</i>			2	40	11	37	90
Martinet des palmes	<i>Cypsiurus parvus griveaudi</i>		2					2
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	1	4	2				7
Moucherolle de Mayotte	<i>Terpsiphone mutata pretiosa</i> <i>Zosterops maderaspatanus mayottensis</i>			3				3
Oiseau lunette de Mayotte				3	1			4
Souimanga de Mayotte	<i>Nectarinia coquereli</i>			1			1	2
Spermète à capuchon	<i>Lonchura cucullata</i>	6						6
Tourterelle du Cap	<i>Streptopelia capicola</i>	2	5					7
Tourterelle peinte	<i>Nesoenas picturata</i>							0
Tourterelle tambourette	<i>Turtur tympanistria</i>	1			1			2
Oiseaux		Inventaire diurne du 04-07-2020 de 15h à 17h						
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 3984	Point 3991	Point 3994	Point 3996	Point 3998	Point 4001	Total
Bulbul malgache	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>							0
Corbeau pie	<i>Corvus albus</i>				1			1
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>						27	27
Martin triste	<i>Acridotheres tristis</i>	12	2			11		25
Martinet des palmes	<i>Cypsiurus parvus griveaudi</i>							0
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>			30			8	38
Moucherolle de Mayotte	<i>Terpsiphone mutata pretiosa</i> <i>Zosterops maderaspatanus mayottensis</i>							0
Oiseau lunette de Mayotte		2		2	4			8
Souimanga de Mayotte	<i>Nectarinia coquereli</i>							0
Spermète à capuchon	<i>Lonchura cucullata</i>			30				30
Tourterelle du Cap	<i>Streptopelia capicola</i>		2	6				8
Tourterelle peinte	<i>Nesoenas picturata</i>			2				2
Tourterelle tambourette	<i>Turtur tympanistria</i>	2		1	1			4

Les espèces les plus abondantes sont le Martin triste, suivi du moineau domestique, de la spermète à capuchon, du Héron garde-bœufs et du corbeau-pie. Les deux premières espèces sont introduites et très anthropophiles. Les trois suivantes sont indigènes mais les deux dernières sont des habituées des décharges d'ordures ménagères où elles se nourrissent. La spermète à capuchon est abondante dans les friches herbacées.

Toutes les autres espèces sont moins abondantes et communes des espaces agroforestiers de l'île. Cinq espèces natives sont des espèces ou sous-espèces endémiques à Mayotte (Moucherolle de Mayotte, Oiseau-lunettes de Mayotte, Souimanga de Mayotte) ou à l'archipel (Tourterelle peinte des Comores, Martinet des palmes des Comores) mais ne sont ni rares ni menacées.

Trois autres espèces indigènes qui ne sont ni rares ni menacées sont également présentes (Bulbul malgache, Tourterelle du Cap et Tourterelle tambourette).



Martins tristes (à gauche) corbeaux-pies et hérons garde-bœufs (à droite)

Photographie 7: Prise de vue des oiseaux observés sur le site d'étude (Source : ESPACES, 2020)

• **Les reptiles et amphibiens**

Le tableau ci-après donne le détail des effectifs de chaque espèce pour les reptiles et amphibiens observés pendant la journée et pendant la nuit.

Tableau 11: Espèces de reptiles et amphibiens observés sur le site d'étude

Reptiles					
Nom commun	Nom scientifique	Inventaires diurnes - 25/06/2020	Inventaires diurnes - 04/07/2020	Inventaires nocturnes - 04/07/2020	Nombre total d'observations
Gecko diurne poussière d'or	<i>Phelsuma laticauda</i>	2			2
Gecko diurne sombre	<i>Phelsuma dubia</i>	2			2
Hémidactyle à tête plate	<i>Hemidactylus platycephalus</i>			1	1
Hémidactyle des palmiers	<i>Hemidactylus mercatorius</i>	1		1	2
Scinque des Comores	<i>Trachylepis comorensis</i>	5	3	3	11

Cinq espèces de reptiles (mais aucun amphibien) ont été observées sur le site.

Le Scinque des Comores, endémique à l'archipel et omniprésent à Mayotte, a été observé le plus fréquemment. Quatre espèces introduites, l'Hémidactyle des palmiers, l'Hémidactyle à tête plate, le gecko diurne poussière d'or et le gecko diurne sombre ont aussi été notées.

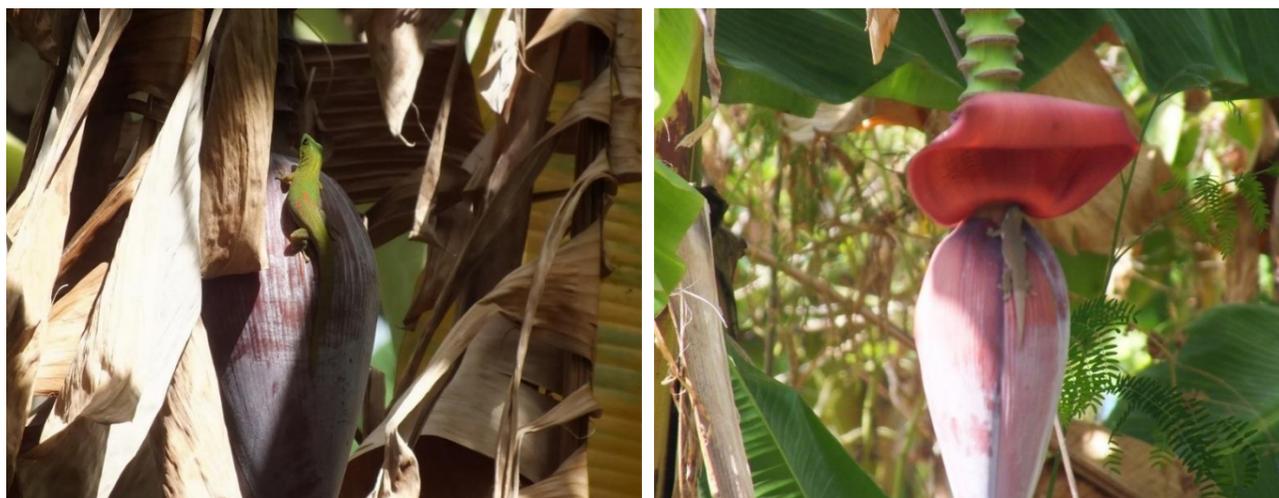


Figure 12: Gecko diurne poussière d'or et gecko diurne sombre

Carte des transects et points d'inventaire de la faune

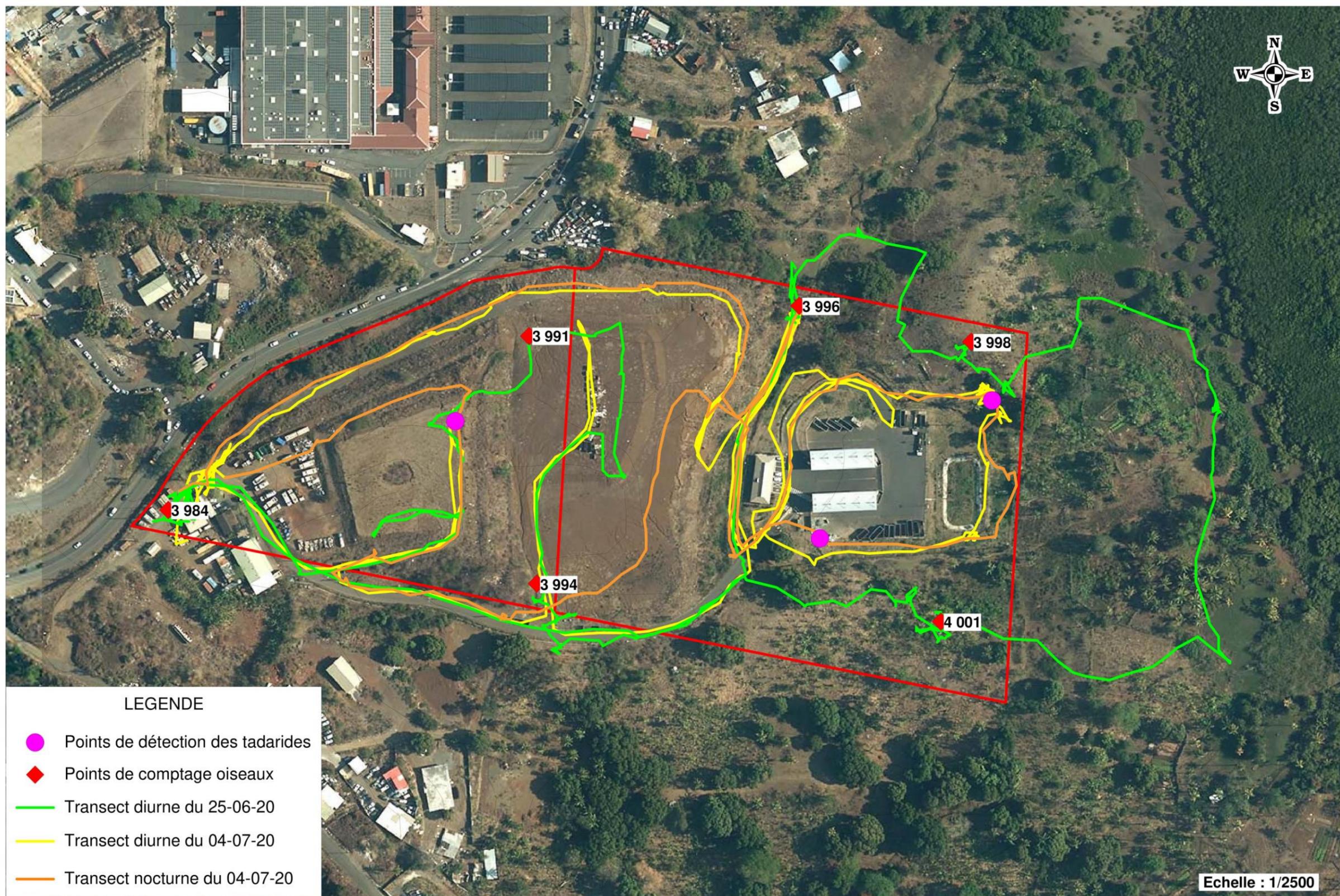


Figure 13 : Carte de repérage des transects et des points d'inventaires (Source : ESPACES, 2020)

- **Identification des enjeux pour les vertébrés**

La carte ci-après donne l'emplacement des espèces de vertébrés remarquables observées sur la zone d'étude. Il s'agit principalement du maki de Mayotte qui a besoin d'un couvert arboré pour se déplacer et trouver sa nourriture et des espèces d'oiseaux endémiques de Mayotte.

Les transects diurnes et nocturnes nous ont permis d'identifier les enjeux environnementaux du périmètre d'étude pour ce qui concerne les vertébrés. Au vu des cartes de localisation des espèces, les enjeux pour les vertébrés paraissent surtout liés aux espaces cultivés qui comportent des arbres.

Les enjeux pour les vertébrés sur le site sont donc très modestes.

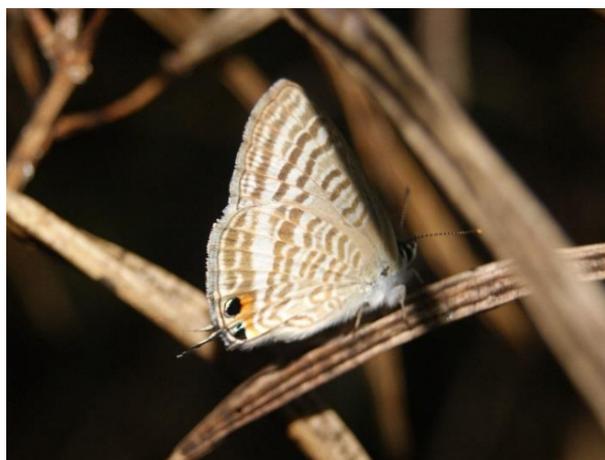
- **Etude de la faune invertébrée terrestre**

La totalité du site peut être considérée comme banale pour les invertébrés car il est couvert d'habitats dégradés communs sur toute l'île.

Les deux espèces d'araignées ubiquistes de Mayotte *Nephila comorana* et *Gasteracantha comorensis* ont été observées sur la parcelle. Une espèce de gastéropode *Achatina fulica* a été trouvée.

Plusieurs espèces de lépidoptères ont été recensées dans les cultures et les friches :

Espèces diurnes : *Eurema floricola*, *Catopsilla florella*, *Papilio demodocus*, *Lampides boeticus*, *Zizeeria knysna*.



Lampides boeticus



Zizeeria knysna



Eurema floricola

Photographie 8: Faune invertébrée terrestre sur le site d'étude

Carte de la faune vertébrée endémique de Mayotte

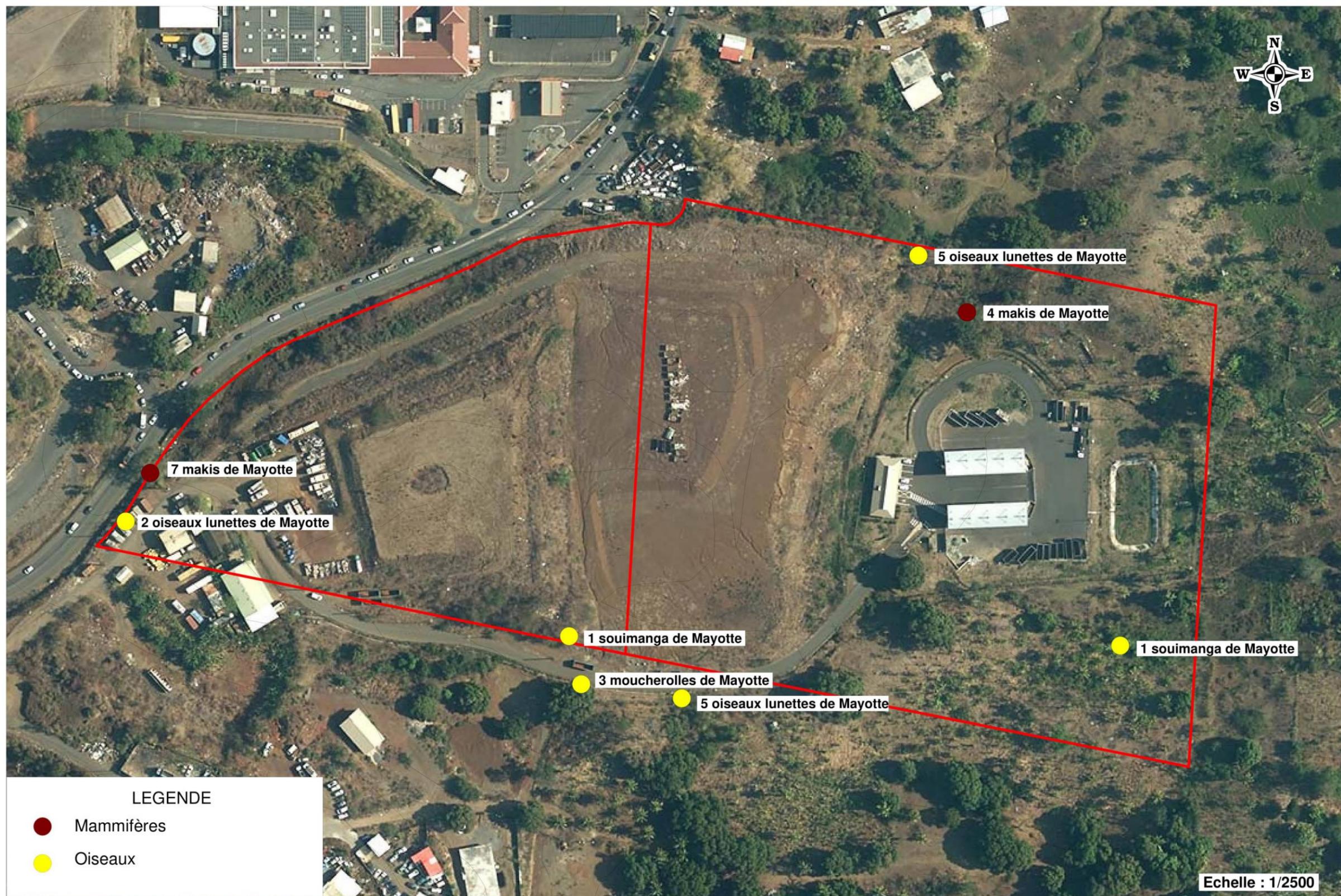


Figure 15: Carte de la faune vertébrée endémique de Mayotte (Source : ESPACES, juin 2020)

II.4.3.3. Récapitulatif des espèces animales protégées sur le site

14 espèces animales sont protégées au titre de l'arrêté préfectoral n°361/DEAL/SEPR/2018 qui interdit notamment leur destruction : 2 espèces de mammifères, 11 espèces d'oiseaux et 1 espèce de reptile.

92,9% des espèces protégées présentes, soit 13 espèces sur 14, **ont un statut de préoccupation mineure (LC)** au niveau mondial selon l'UICN.

12 espèces sur 12 espèces évaluées au niveau local par l'UICN, soit **100%, ont un statut de préoccupation mineure (LC)**.

Les mammifères ne sont pas évalués localement.

Tableau 12: Tableau récapitulatif des espèces protégées inventoriées sur le site

Mammifères					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre total d'observations	Répartition	Statut UICN Mayotte	Statut UICN mondial
Maki	<i>Eulemur fulvus mayottensis</i>	11	1		NT
Tadaride	<i>Chaerephon sp.</i>	Présence	5		LC
Oiseaux					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre total d'observations	Répartition	Statut UICN	Statut UICN
Bulbul malgache	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	1	3	LC	LC
Corbeau pie	<i>Corvus albus</i>	17	5	LC	LC
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	57	5	LC	LC
Martinet des palmes	<i>Cypsiurus parvus griveaudi</i>	2	2	LC	LC
Moucherolle de Mayotte	<i>Terpsiphone mutata pretiosa</i>	3	1	LC	LC
Oiseau lunette de Mayotte	<i>Zosterops maderaspatanus mayottensis</i>	12	1	LC	LC
Souimanga de Mayotte	<i>Nectarinia coquereli</i>	2	1	LC	LC
Spermète à capuchon	<i>Lonchura cucullata</i>	36	5	LC	LC
Tourterelle du Cap	<i>Streptopelia capicola</i>	15	4	LC	LC
Tourterelle peinte des Comores	<i>Nesoenas picturata</i>	2	2	LC	LC
Tourterelle tambourine	<i>Turtur tympanistria</i>	6	4	LC	LC
Reptiles					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre total d'observations	Répartition	Statut UICN	Statut UICN
Scinque des Comores	<i>Trachylepis comorensis</i>	0	2	LC	LC

II.4.4 Synthèse des enjeux associés au milieu naturel

Echelle de valeur de l'enjeu utilisée dans cette étude :

ENJEU					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 13 : Synthèse du milieu naturel

Thème	Etat initial	Niveau de l'enjeu
Espaces naturels protégés et espaces d'inventaires	L'AEI se situe en dehors d'espaces naturels protégés. Précisons, à l'aval, se trouve la mangrove de Majicavo Lamir, recensée comme espace naturel patrimonial. Une prairie humide contigüe se situe au Nord-Est de l'AEI.	Modéré
Habitats naturels	L'AEI a été colonisée de façon prépondérante par des espèces exotiques herbacées et arbustives envahissantes, comme toute l'île, sur plus de la moitié de sa surface. A l'Est, se trouvent des cultures vivrières mélangées qui ceignent une zone artificialisée correspondant au quai de transfert.	Faible
Flore	A l'exception du jasmin pour lequel les données sont insuffisantes (DD), toutes les espèces ont un statut de préoccupation mineure (LC). La parcelle ne comporte aucune espèce protégée au titre de l'arrêté n°362/DEAL/SEPR/2018 fixant la liste des espèces végétales protégées et règlementant l'utilisation d'espèces végétales menacées dans le Département de Mayotte.	Nul
Faune	14 espèces animales sont protégées au titre de l'arrêté préfectoral n°361/DEAL/SEPR/2018, qui interdit notamment leur destruction. 92,9% des espèces protégées présentes , soit 13 espèces sur 14, ont un statut de préoccupation mineure (LC) au niveau mondial selon l'UICN. 12 espèces sur 12 espèces évaluées au niveau local par l'UICN, soit 100%, ont un statut de préoccupation mineure (LC) . <ul style="list-style-type: none"> ➔ L'enjeu est modéré pour la faune vertébrée. La totalité du site peut être considérée comme banale pour les invertébrés car il est couvert d'habitats dégradés communs sur toute l'île. ➔ L'enjeu est faible pour la faune invertébrée. 	Faible à modéré

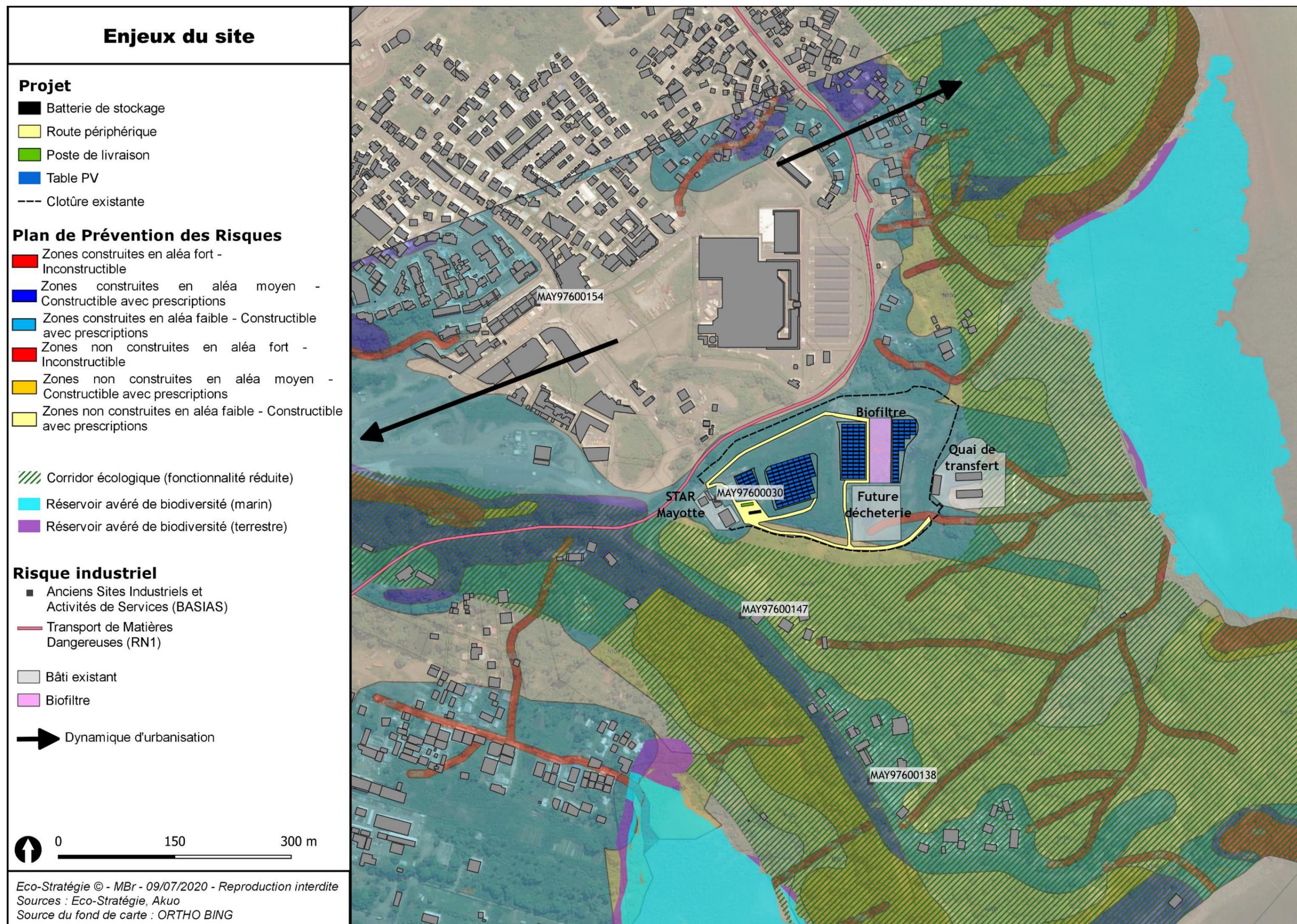


Figure 16: Carte des enjeux sur le site d'étude (Source : Eco-Stratégie ,2020)

III. JUSTIFICATIF DE L'INTERET MAJEUR DU PROJET

III.1. Rappel réglementaire : la possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

L'article L. 411-2 du code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :

« La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens. »

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

Le projet entre dans le cadre des dérogations au titre de l'alinéa (c) ci-dessus.

L'atteinte aux espèces protégées est interdite en application des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement. Elle peut être exceptionnellement autorisée dans le cadre du projet d'aménagement, sous réserve de respecter les conditions définies par le code de l'environnement, par arrêté préfectoral ou ministériel.

Les trois conditions impératives à la délivrance d'une dérogation « espèces protégées » :

- L'absence de solution alternative plus satisfaisante doit être démontrée ;
- Au terme de la mise en œuvre de la séquence éviter-réduire-compenser, le projet doit aboutir à un bilan neutre voire favorable pour les espèces protégées impactées ;
- Le projet doit comporter un intérêt public majeur justifiant les atteintes à la biodiversité du terrain.

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées. C'est l'objet du présent dossier que d'identifier si ces conditions sont effectivement respectées.

III.2. Justification du projet selon les critères cumulatifs de dérogation définis par l'article L.411-2 du code de l'environnement

III.2.1 Motif du projet

Alors que l'impact anthropique sur l'environnement devient de plus en plus prégnant, le réchauffement climatique, causé par les émissions de gaz à effets de serre (GES) en constante augmentation depuis l'ère industrielle, se présente comme un enjeu majeur du 21^{ème} siècle.

D'une puissance crête d'1,19 MWc, la centrale photovoltaïque permettra de produire 2 096 MWh/an. Elle permettra de réduire les émissions de 1 494t CO₂/an, soit environ 29 886 tonnes sur toute sa durée de vie (20 ans : durée du contrat de rachat), participant ainsi à la lutte contre le changement climatique (atténuation).

Ainsi, la centrale photovoltaïque d'Hamaha permettra d'alimenter environ 581 ménages mahorais (sur l'hypothèse qu'un ménage est constitué de 4 personnes) permettant ainsi de réduire la part carbonée du mix énergétique de Mayotte.

Le présent projet, qui produira de l'énergie renouvelable localement répond aux objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) de Mayotte actuellement en vigueur.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol d'Hamaha sur la commune de Mamoudzou s'inscrit pleinement dans la LTECV (Loi de Transition Energétique et de Croissance Verte) permettant le développement des énergies renouvelables sur le territoire mahorais, dans l'optique de la réduction des émissions de GES, et en accord, avec les politiques publiques locales.

III.2.2 Intérêts socio-économiques

Le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Hamaha sera source de revenus pour la commune de Mamoudzou, notamment à travers la perception de la Contribution Economique Territoriale (CET), qui comprend la Contribution Foncière des Entreprises (CFE) et la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).

Avec la publication de la loi de finance pour 2010, la taxe professionnelle a fait l'objet de quelques évolutions.

Les installations photovoltaïques sont soumises à une imposition forfaitaire nommée IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux d'Energie). Cette imposition forfaitaire s'applique aux installations photovoltaïques (art 1519F du Code Général des Impôts) dont la puissance est supérieure à 100 kW et aux postes de transformations (art 1519 G du CGI).

Le montant de la taxe initialement fixée à 7,57 €/kWc est révisée annuellement.

L'article 1519 F du CGI fixe le montant de l'IFER à **7,57 €/kW** de puissance électrique installée au 1^{er} janvier de l'année d'imposition pour les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque.

L'article 123 de la loi du 28 Décembre 2019 de finances pour 2020 permet de ramener ce tarif au niveau de celui applicable aux centrales de production d'énergie électrique d'origine hydraulique pour les installations mises en service après le 1^{er} janvier 2021, soit à **3,155 €/kW** de puissance électrique installée au 1^{er} janvier de l'année d'imposition¹.

¹ La date de mise en service s'entend de celle du premier raccordement au réseau électrique.

Ce tarif s'appliquera durant les vingt premières années d'imposition, soit la durée des contrats d'obligation d'achat. Il sera donc augmenté lorsque l'installation ne sera plus subventionnée par l'État.

Ces dispositions s'appliqueront aux impositions établies à compter du 1^{er} janvier 2022.

Dans le cadre du présent projet et à la date de réalisation de l'étude d'impact environnemental, l'IFER est d'un montant de **7,57 €/kWc**, soit **9 019 €**. En revanche, à la date de mise en service de la centrale, il est possible que l'IFER soit équivalent à **3,155 €/kWc**, soit **3 759 €**.

Plus généralement, l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque présente des intérêts économiques apportés par la décentralisation des moyens de production. En effet, une production d'énergie locale entraîne inévitablement une limitation des coûts liés au transport de l'énergie grâce à une production proche de la consommation.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol d'Hamaha sur la commune de Mamoudzou aura un impact positif sur le tissu socio-économique du territoire du fait de taxes locales qu'il va générer.

III.2.3 Valorisation d'un site à faible valeur d'usage

Le projet de centrale photovoltaïque au sol prend place sur l'**ancienne décharge d'Hamaha** dans la commune de Mamoudzou. Cette décharge a constitué le principal exutoire des déchets des communes de Mamoudzou et de Koungou entre 1980 et 2014. Elle a, depuis, été fermée.

Un quai de transfert a pris place à l'Est de la décharge. Il constitue une zone de regroupement des OMr (Ordures Ménagères résiduelles) qui sont ensuite transférées à l'ISDND (Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux) de Dzoumogné. Une déchetterie est également en cours d'aménagement au sein de ce secteur.

Le cahier des charges de l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, précise les conditions d'implantation d'un projet d'installation photovoltaïque au sol. Afin de préserver les espaces boisés et agricoles et de minimiser l'impact environnemental des projets, seules peuvent concourir les installations dont l'implantation remplit certaines conditions. Ces conditions d'implantation rejoignent ainsi l'appréciation très stricte de la doctrine administrative concernant les projets de centrale photovoltaïque au sol en zone agricole ou naturelle.

Par un système de notation, la CRE encourage fortement le maître d'ouvrage à implanter son projet sur un site dégradé difficilement équipable pour d'autres projets (anciens sites industriels, anciennes carrières, ICPE, etc.), permettant ainsi de valoriser un terrain à faible valeur d'usage.

La stratégie d'implantation des centrales photovoltaïques au sol développées par AKUO ENERGY est orientée vers une recherche d'anciens sites industriels ou artificialisés, en cohérence avec les critères des appels d'offres de la CRE.

Ainsi, en s'implantant sur un site dégradé, le projet de centrale photovoltaïque au sol de Mamoudzou répond aux conditions d'implantation définies dans le cahier des charges de l'AO CRE (article 2.6) :

- Cas n°3 – Site dégradé
 - Le site est un site pollué ou une friche industrielle
 - Le site est un site pollué pour lequel une action de dépollution est nécessaire : Décision du ministre compétent ou arrêté préfectoral encadrant des travaux de dépollution.
 - Le site est une friche industrielle : Lettre d'un établissement public foncier ou fiche BASIAS du site accompagnée d'une lettre communale permettant la géolocalisation du site et faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier.

Notons que ce projet a été lauréat de l'appel d'offres pour la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire en zones non interconnectées (avec stockage et sans stockage) de Décembre 2019.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol d'Hamaha sur la commune de Mamoudzou permet de rendre un usage à un site aujourd'hui non valorisé et présentant de fortes potentialités pour accueillir une centrale photovoltaïque, en accord avec les exigences de la CRE. Ce projet permettra de valoriser économiquement un terrain dégradé ne pouvant accueillir d'autre activité générant des revenus locaux

III.2.4 Conclusion

Le projet de centrale photovoltaïque d'Hamaha s'inscrit dans une dynamique nationale mais aussi locale de développement des énergies renouvelables. Étant donné son implantation sur un site à faible valeur d'usage, celui-ci s'inscrit pleinement dans les objectifs de la PPE de Mayotte, et par conséquent représente une opportunité majeure pour le développement des ENR, au sein d'un territoire insulaire au potentiel solaire important. De plus, son impact positif se déclinera aussi au niveau local, par la valorisation fiscale, d'une activité écologiquement responsable, assurée sur une durée minimale de 20 ans.

IV. JUSTIFICATION DE L'ABSENCE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES

Dans le cadre du développement de ses projets photovoltaïques, AKUO ENERGY accorde une place centrale dans le choix de ses sites d'implantation. En effet, la sélection s'appuie un ensemble de critères, principalement au regard de la compatibilité du site avec les directions données par le cahier des charges de la CRE, mais aussi sur la compatibilité du site avec les orientations données par les documents d'urbanismes et de politiques publiques (PLU, PADD, etc.).

Une fois le site sélectionné, celui-ci fait l'objet d'une évaluation technique, afin de s'assurer de la compatibilité du site avec l'installation de panneaux photovoltaïques.

Enfin, le projet est dimensionné aux enjeux écologiques et paysagers, afin d'assurer un impact minimal sur l'environnement.

L'objectif est ici de détailler les raisons qui ont amenées au projet tel que présenté dans ce document, et de démontrer qu'il s'agit de la seule solution permettant de concilier : l'impact écologique réduit et la viabilité du projet.

IV.1. Justificatif du choix du site

Les centrales solaires sont susceptibles de rentrer en concurrence avec d'autres usages, et notamment avec un usage agricole. Si l'agrivoltaïsme se développe aujourd'hui, il s'agit d'une discipline naissante présentant, à ce jour, des objectifs différents du photovoltaïque dans sa forme plus canonique.

La disponibilité des terrains industrialisés tendant à se réduire, les développeurs de projets se tournent vers des terrains naturels, qui présentent des contraintes techniques pouvant être réduites, mais qui comportent des enjeux écologiques plus importants.

La volonté des documents de politiques publiques est donc d'orienter les porteurs de projets vers des sites industrialisés à faible valeur d'usage.

Le terrain ici sélectionné correspond à l'ancienne décharge d'Hamaha (en cours de réhabilitation). Ce site est donc impropre à la culture agricole, et ne s'inscrit pas dans un contexte de site naturel d'enjeu fort.

Comme détaillé précédemment, celui-ci est compatible avec le cahier des charges de la CRE, mais est aussi compatible avec les documents d'urbanismes, puisque le secteur est soumis au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Mamoudzou, qui indique que la l'installation de ferme solaire photovoltaïque est autorisée dans le sous-secteur **Ner** qui couvre le périmètre de la décharge Hamaha.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol d'Hamaha sur la commune de Mamoudzou s'implante en dehors des terres agricoles. Le site choisi correspond aux attentes de la CRE et est compatible avec l'urbanisme de la commune de Mamoudzou.

IV.2. Evolution des solutions de substitution envisagées

Lors de son développement, le projet de centrale a subi des évolutions relatives à divers paramètres.

L'écologie du secteur, le passé industriel du site ainsi que l'absence d'impact sur les différents équipements liés aux travaux de réhabilitation de la décharge sont autant de critères qui ont été évalués afin de fournir l'implantation permettant de concilier l'ensemble de ces problématiques, tout en assurant au projet une rentabilité suffisante. Ainsi, l'implantation des modules et locaux techniques au sein du site ont considéré les critères suivants :

- Exposition solaire
- Stabilité du sous-sol
- Exclusion des emprises des futurs aménagements dans le cadre de la réhabilitation :
 - Pistes
 - Fossés Eaux Pluviales
 - Biofiltre
 - Puits de pompage des lixiviats

L'objectif de ce paragraphe est de démontrer que la solution d'implantation retenue était la seule envisageable, car prenant en compte les principaux enjeux liés à l'écologie du site, tout en permettant au projet d'être économiquement viable.

• Version d'implantation V1

Selon le premier plan d'implantation, l'entrée du site se fait au Sud-Ouest de l'AEI où deux containers sont présents et constituent les locaux technique et le Point de Livraison (PdL) de la centrale solaire au sol.

Une voie d'accès périphérique existante permet de longer la décharge et de la traverser de part en part suivant une orientation Nord/Sud entre les casiers 1 (à gauche) et 2 et 2 (à droite).

Les tables sont réparties en deux grandes entités : un ensemble de panneaux sur le plateau sommital du casier n°1 à gauche et l'autre sur les casiers n°2 et 3.

La première version du projet présente une puissance de 1,2 MWc pour 2 590 modules.

• Version d'implantation V2

L'entrée du site a évolué et a été déplacé plus à l'Ouest du site. L'emplacement et le nombre de containers n'a pas été modifié (1 PdL et 2 conteneurs servant au stockage de l'énergie au Sud-Ouest). Si l'implantation n'a pas changé sur le casier n°1, elle a considérablement évolué sur les casiers n°2 et n°3 en prenant en compte la présence du biofiltre (situé entre les deux unités de panneaux sur le casier n°2) mais également le futur projet de déchetterie au pied Sud du casier n°3. Notons également la prise en compte de l'aléa inondation de niveau fort au niveau du casier n°3 et de l'application d'une mesure d'évitement afin d'éviter toute incidence. Afin d'atteindre la puissance installée prévue dans le cadre de l'AO CRE, un nouvel emplacement a été ajouté à l'entrée du site, à la place du parking de l'entreprise STAR Mayotte dont le déménagement est prévu à court-terme.

Les accès ont également évolué : une première rampe permet l'accès vers le plateau sommital du casier n°1 au Sud tandis qu'une deuxième rampe d'accès permet l'accès vers la piste sur la risberme supérieure du massif des casiers 2 et 3 et vers le biofiltre pour permettre notamment son contrôle et sa maintenance. La piste se poursuit au Nord puis longe la centrale à l'Ouest pour rejoindre l'accès. Le projet de centrale a donc pris en compte les pistes existantes puisque les pistes périphériques seront maintenues aussi bien pour la phase travaux que maintenance. Aucun accès ne sera créé. L'accès au site se fera depuis l'entrée présente actuellement et par un portail métallique en maille grillagée de 6m de largeur.

Ainsi, bien que la configuration du site ait évolué pour prendre en compte les enjeux liés à la réhabilitation et au contexte environnemental, le nombre de modules et la puissance de la centrale n'a pas été modifié.

• Version d'implantation V3

Sur cette dernière version, seul l'emplacement des containers servant au stockage de l'énergie et du PDL a évolué, ceux-ci ne sont plus accolés et ont été légèrement déplacés et espacés vers l'Ouest.

Aucune autre modification n'est à noter mis à part la prise en compte d'éléments déjà présents sur place et ne faisant pas partie des travaux d'implantation tel que la piste au Sud-Est menant au quai de transfert ainsi que la clôture autour du site.



Scénario n°1



Scénario n°3

Figure 17 : Premier, deuxième et troisième scénario de la centrale photovoltaïque au sol d'Hamaha (Source : AKUO ENERGY OCEAN INDIEN)



Scénario n°2

V. ANALYSE DES IMPACTS PREVISIBLES

V.1. Description de la méthode utilisée pour déterminer la nature et le niveau des impacts sur les espèces protégées

L'une des étapes clés de l'élaboration de la demande consiste à déterminer, conformément au code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences environnementales, positives ou négatives, que le projet peut engendrer sur les espèces protégées.

Dans la présente étude, les notions d'effets et d'incidences sont utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté.
- L'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'impact de l'aménagement sera moindre si le milieu en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = IMPACT

Dans un premier temps, les **impacts « bruts »** sont évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque impact identifié, les mesures d'évitement et de réduction prévues sont citées – elles sont détaillées précisément dans le chapitre « Mesures ».

Ensuite, les **impacts « résiduels »** sont évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les impacts environnementaux (bruts et résiduels) sont hiérarchisés de la façon suivante :

Positive	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
----------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

V.2. Rappels des éléments descriptifs du projet

Le présent projet concerne l'aménagement d'un parc photovoltaïque sur l'ancienne décharge d'Hamaha, proche de Kawéni, au sein de la commune de Mamoudzou dans le département de Mayotte (976).

Le projet photovoltaïque comportera :

- Un ensemble de 185 tables photovoltaïques d'une surface unitaire d'environ 30 m² avec 6 descentes de charge par table, réparti sur les trois casiers de la décharge et sur la partie Ouest correspondant à la décharge primitive ;
- 2 petits bâtiments pour le stockage (batteries) et le poste de livraison.

Le projet d'une emprise totale de 3,7 ha, s'inscrit sur deux parcelles cadastrales. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées tables), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de table), l'emplacement des locaux techniques. A cela, il convient d'ajouter l'installation de la clôture et le recul de celle-ci vis-à-vis des limites séparatives. Aucune voie d'accès n'est prévue.

Ainsi, sont intégrés ici les éléments suivants, au sein de l'emprise clôture :

- Les structures et les fixations comportant les panneaux solaires ;
- Le poste de transformation ;
- Le poste de livraison ;
- Le local de stockage ;
- Le portail (la surface d'emprise étant très faible, elle n'est pas détaillée dans la suite du rapport et a été considérée comme faisant partie de la clôture) ;

Il est important de noter que la somme des espaces libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente environ 50 à 80% de la surface totale de l'installation.

Le chantier de construction se déroulera sur une durée d'environ 6 à 9 mois, de même pour le démantèlement. On parle de chantier pour la construction et le démantèlement. Le démantèlement est précisé que lorsqu'il présente des différences avec la phase construction.

Durant la phase chantier, différents engins seront amenés à intervenir sur le site. Le nombre prévisionnel d'engins sera défini avec le constructeur sélectionné pour la construction de la centrale. En général, l'acheminement des panneaux se fait en plusieurs fois.

Pour la livraison des postes, il faut compter un camion par poste, et un camion-grue pour leur installation. Des pelles mécaniques seront utilisées pour les travaux de terrassement.



LEGENDE

- (A) Poste de livraison
- (B) Table photovoltaïque
- (C) Poste de stockage
- Zone carrossable en gravier
- Clôture existante

	PLAN DE MASSE	DATE	02/07/2020
	PROJET HAMAHA	Echelle	1:1000

Figure 18: Carte des caractéristiques du projet (Source : AKUO ENERGY)

V.3. Description des impacts du projet sur les habitats, la flore et la faune

Les impacts concernent essentiellement la phase Travaux ; ils seront temporaires.

Précisons que la quasi-totalité des espèces recensées sur le site, au jour de passage, se trouvaient principalement en dehors des zones de chantier ou d'emplacement des structures.

V.3.1 Impact sur les habitats

Compte tenu de la très faible valeur patrimoniale des habitats anthropisés présents sur la parcelle d'implantation, l'impact du projet sera très faible.

Les surfaces impactées par l'implantation de la centrale sont les suivantes :

Tableau 14 : Répartition des habitats sur l'emprise de l'opération (Source : ESPACES, 2020)

Habitats	Surface (m ²)	% zone aménagée
G1.22 Cultures mélangées	0	0%
G1.62.2 Friches rudérales mésophiles	10 476	90 %
H. Paysages artificialisés	1 170	10 %
Total	11 646	100 %

Le projet sera donc implanté sur les habitats de plus faible valeur écologique et uniquement sur l'ancienne décharge d'ordures ménagères (cf. Figure 19).

V.3.2 Impacts sur la flore

Sur la zone d'implantation du projet occupée par des friches rudérales mésophiles, l'inventaire réalisé fait apparaître une large prédominance des espèces exotiques pantropicales (78%) qui témoignent d'une anthropisation marquée du milieu.

Les espèces endémiques régionales représentent seulement 4% du total. Elles sont le plus souvent à l'état de semis ou jeunes individus et ont toutes un statut de préoccupation mineure. Le projet ne nécessitera l'abattage d'aucun arbre.

La parcelle ne comporte aucune espèce végétale protégée. Le projet ne nécessitera l'abattage d'aucun arbre.

V.3.3 Impacts sur la faune

14 espèces animales présentes sur le site sont protégées au titre de l'arrêté préfectoral n°361/DEAL/SEPR/2018 qui interdit notamment leur destruction.

Des mesures d'évitement, réduction et compensation des impacts devront être mises en œuvre afin d'éviter la destruction de ces espèces et de limiter leur dérangement en phase de travaux et de fonctionnement.

Carte de repérage de l'emprise du projet sur les habitats

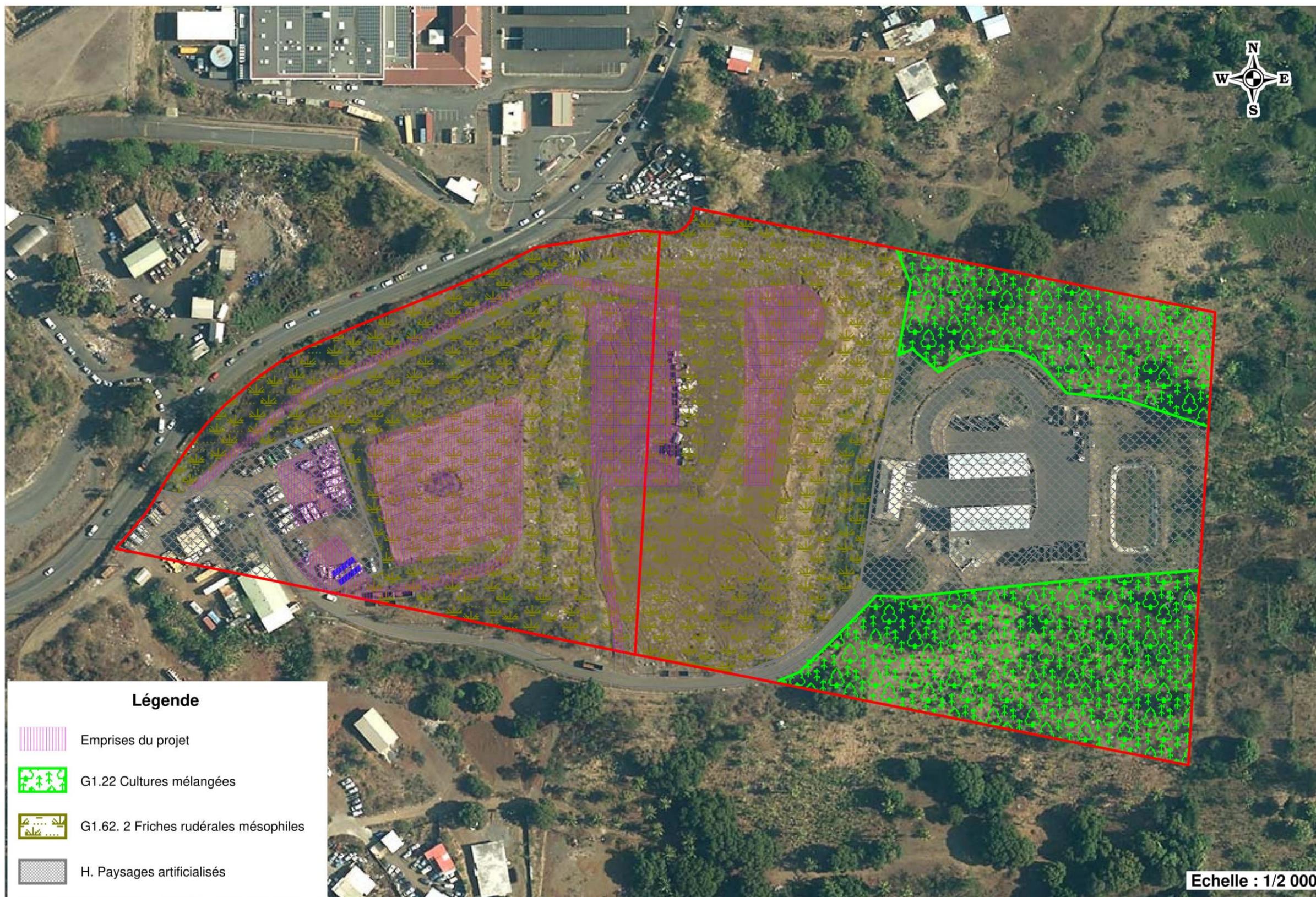


Figure 19: Repérage du projet sur les habitats (Source : ESPACES, 2020)

V.3.4 Synthèse des incidences associées au milieu naturel

Les incidences environnementales brutes sont hiérarchisées de la façon suivante :

Positive Nul Très faible Faible Modéré Fort Très fort

Tableau 15 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu naturel

Thème	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes		
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence
Espaces naturels protégés et espaces d'inventaires	L'AEI se situe en dehors d'espaces naturels protégés. Précisons, à l'aval, se trouve la mangrove de Majicavo Lamir, recensée comme espace naturel patrimonial. Une prairie humide contigüe se situe au Nord-Est de l'AEI.	Modéré	Travaux	Possible aggravation de l'érosion en aval du site d'étude, en dehors de l'AEI	Modéré
			Exploitation	Possible aggravation de l'érosion en aval du site d'étude, en dehors de l'AEI	Modéré
Habitats naturels	L'AEI a été colonisée de façon prépondérante par des espèces exotiques herbacées et arbustives envahissantes, comme toute l'île, sur plus de la moitié de sa surface. A l'Est, se trouvent des cultures vivrières mélangées qui ceinturent une zone artificialisée correspondant au quai de transfert.	Faible	Travaux	Perte de surface des différents habitats présents sur site	Faible
			Exploitation	Pas d'incidence	Nul
Flore	A l'exception du jasmin pour lequel les données sont insuffisantes (DD), toutes les espèces ont un statut de préoccupation mineure (LC). La parcelle ne comporte aucune espèce protégée au titre de l'arrêté n°362/DEAL/SEPR/2018 fixant la liste des espèces végétales protégées et règlementant l'utilisation d'espèces végétales menacées dans le Département de Mayotte.	Nul	Travaux	Pas d'incidence	Nul
			Exploitation	Pas d'incidence	Nul
Faune	14 espèces animales sont protégées au titre de l'arrêté préfectoral n°361/DEAL/SEPR/2018, qui interdit notamment leur destruction. 92,9% des espèces protégées présentes , soit 13 espèces sur 14, ont un statut de préoccupation mineure (LC) au niveau mondial selon l'UICN. 12 espèces sur 12 espèces évaluées au niveau local par l'UICN, soit 100%, ont un statut de préoccupation mineure (LC) . ➔ L'enjeu est modéré pour la faune vertébrée. La totalité du site peut être considérée comme banale pour les invertébrés car il est couvert d'habitats dégradés communs sur toute l'île. ➔ L'enjeu est faible pour la faune invertébrée.	Faible à modéré	Travaux	Risque de destruction de quelques individus ou d'œufs de reptiles Risque de destruction de nids d'oiseaux	Faible
			Exploitation	Perte des habitats d'espèces protégées	Nul

N.B. : Les incidences en phase travaux s'établissent sur une courte durée (6 à 9 mois environ de construction et même durée pour de démantèlement) ; les incidences en phase d'exploitation de la centrale s'établissent sur une durée d'environ 20 ans.

V.4. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

V.4.1 Réglementation

Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'objectif de ce chapitre est d'analyser « les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ».

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact, au titre du code de l'environnement, et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ».

V.4.2 Effets connus et cumulés avec d'autres projets

Le projet de Transport Collectif Urbain CARIBUS a été identifié comme pouvant avoir des effets cumulés avec le projet de centrale photovoltaïque au sol de CARIBUS.

Les informations suivantes sont extraites des documents suivants :

- Plan Global Transports et Déplacement de Mayotte (2018)
- « Avis délibéré de la Mission régionale d'autorité environnementale de Mayotte sur le projet du Transport Collectif Urbain CARIBUS de la communauté d'agglomération Dembéli-Mamoudzou et sur la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de Mamoudzou (976) » (Juin 2019)
- Dossier d'Utilité Publique du TCU CARIBUS de la CADEMA (sans date)

Initialement porté par la ville de Mamoudzou, le projet CARIBUS a été transféré à la CADEMA, accompagnée par l'Etat et financé par la CADEMA, l'Union européenne, l'Etat et le Conseil départemental de Mayotte.

A la suite des études préliminaires, l'Avant-Projet du TCU CARIBUS a été validé en avril 2018 par la CADEMA. Il décrit les choix techniques retenus pour le projet en termes d'infrastructures, d'ouvrages, de déplacements, d'insertion urbaine et paysagère. Le CARIBUS constitue ainsi, le **premier projet de transport urbain mahorais** devant répondre aux objectifs suivants :

- Désengorger la capitale Mamoudzou,
- Fluidifier le trafic global,
- Améliorer les besoins en déplacement de la population,
- Favoriser les déplacements intermodaux en créant un lien avec les futurs pôles d'échanges de Jumbo et de l'embarcadère de Mamoudzou,
- Rénover et adapter les voiries actuelles,
- Anticiper les projets d'aménagement et de développement futurs.

La CADEMA, maître d'ouvrage du projet a décidé dans la conception, de mettre en place, dans un premier temps, trois lignes de bus avec un centre d'entretien et de contrôle centralisé au niveau des Hauts-Vallons (au Nord de Mamoudzou) :

1. La ligne 1 (en site propre) qui mesure 8,6 km de long, part de Majicavo Hauts-Vallons à la Croix Rouge de Passamainty ;
2. La ligne 2 (8,5 km) s'étendant de la Croix Rouge de Passamainty au Centre Universitaire de Dembéli ;
3. La ligne 3 (3,5 km) assurera la navette, dans un premier temps, uniquement dans les hauts de Mamoudzou.

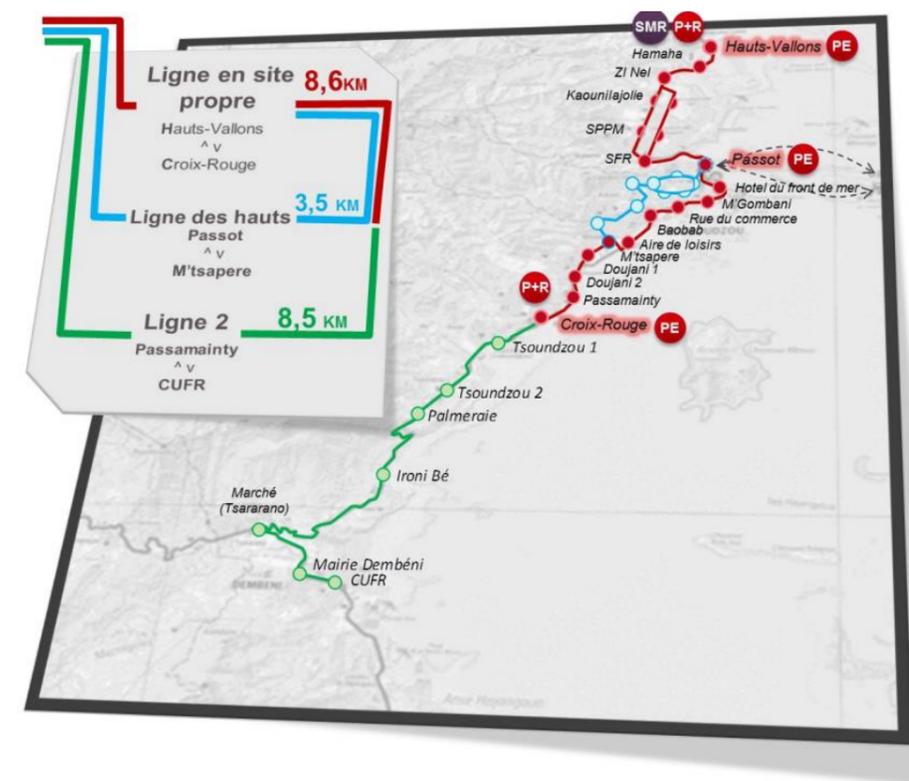


Figure 20 : Schéma du tracé du CARIBUS (Source : Dossier de DUP)

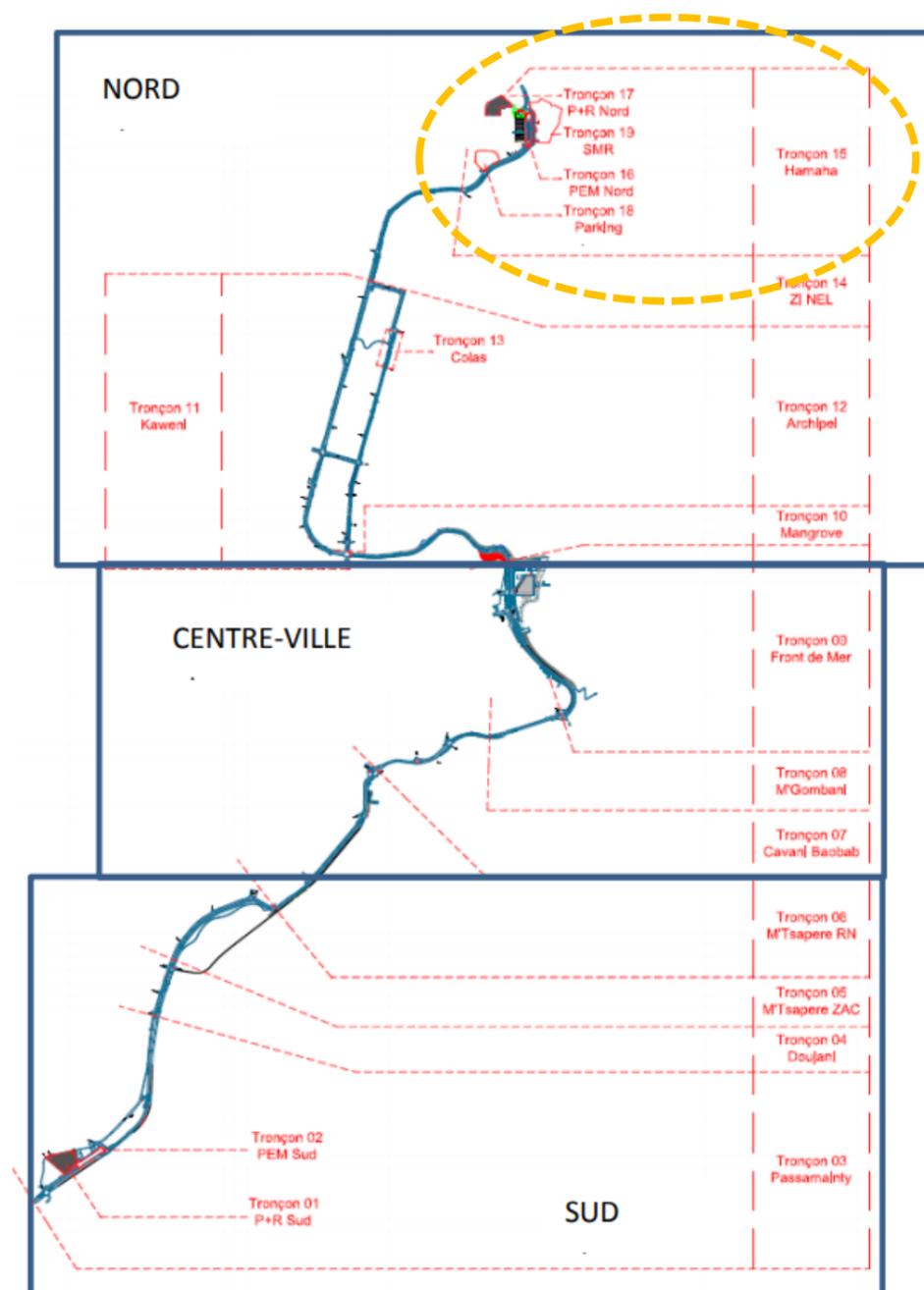
Le CARIBUS ne desservira pas l'ensemble du territoire de la CADEMA et notamment les villages de Vahibé (Mamoudzou), Hajangoua et Ongojou (deux villages de la commune de Dembéli). Cependant, la création de ces trois lignes urbaines de bus devrait permettre d'assurer la desserte de la majorité de la population, des emplois, des services et des grands projets de tout un territoire.

Le projet de centrale photovoltaïque de la décharge d'Hamaha est concerné par la ligne 1 du TCU CARIBUS.

V.4.2.1. Phasage par tronçon

Le projet d'étude a été subdivisé en 19 tronçons. Plus précisément les 19 tronçons ont été regroupés en trois secteurs principaux :

- Le secteur Nord comprenant les tronçons compris entre 11 et 18
- Le secteur du centre-ville comprenant les tronçons compris entre 07 et 10, dont 09a et 09b
- Le secteur Sud comprenant les tronçons compris entre 01 et 06



Le projet de centrale photovoltaïque d'Hamaha est concerné par le tronçon n°15 Hamaha du secteur Nord.

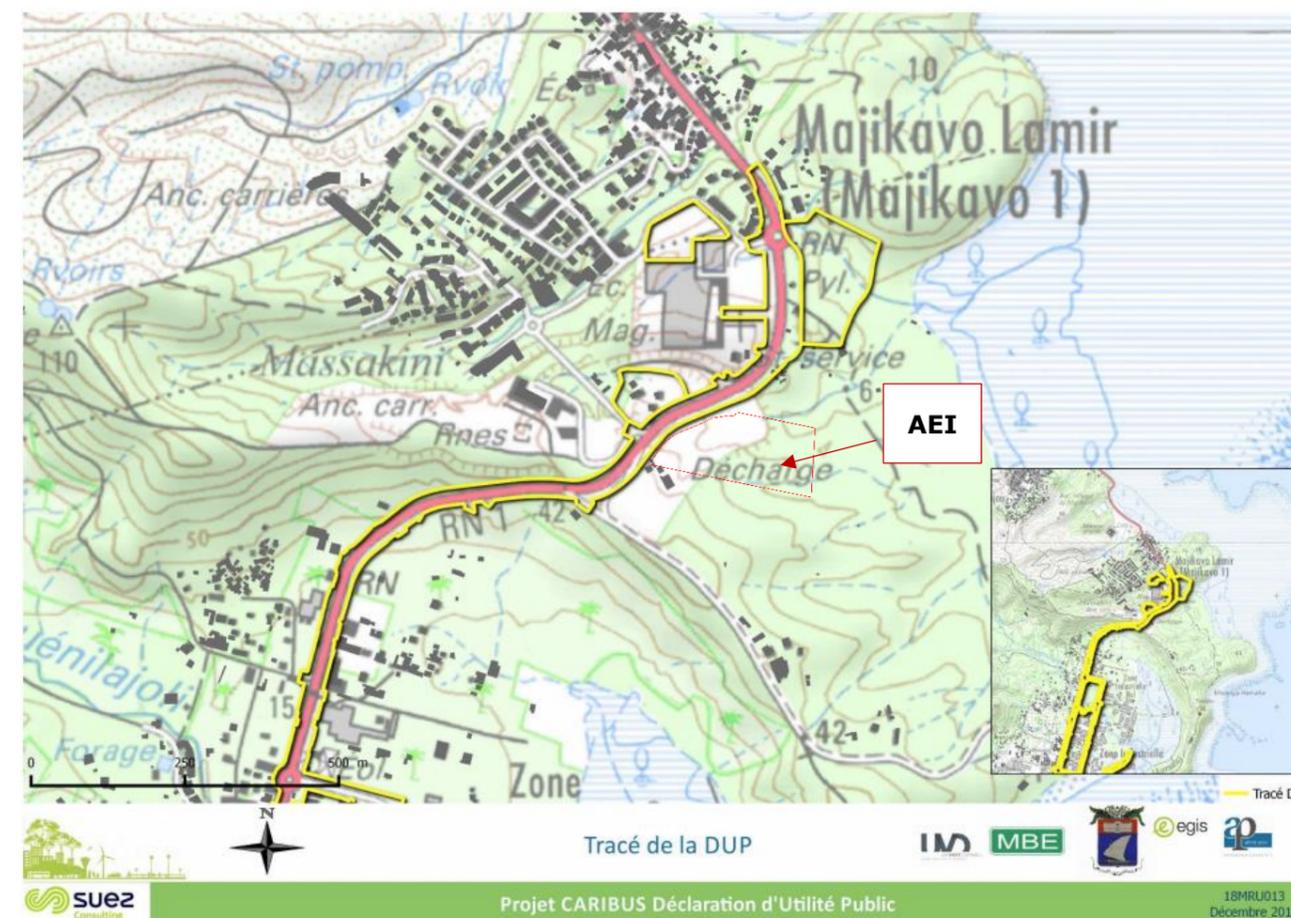


Figure 21 : Tracé de la Déclaration d'Utilité Publique du projet CARIBUS au Nord de Mamoudzou (Source : Dossier de DUP du projet CARIBUS)

V.4.2.2. Présentation des aménagements prévus au niveau du tronçon n°15 – Hamaha

• 1. Section Arrêt Hamaha – Station-service

Sur ce tronçon, la voie TCSP sera bidirectionnelle latérale côté mer. Elle aura une largeur de 7m et une partie est réalisée sur l'emprise de la RN existante, l'autre étant en élargissement. Une noue de 3m viendra séparer la voie TCSP de la voie VP bidirectionnelle qui fera 6,5m. Côté montagne la voie verte mixte piétons/cycles de 4m longe la voie VP.

• 2. Section Station-Service – PEM Nord

Au droit du pôle d'échanges la RN sera rétablie côté mer et le PEM vient en lieu et place de la RN Actuelle. Entre celle-ci et le PEM on a (d'est en ouest) : un talus de 2m, la voie verte (cycles uniquement) de 3m, un espace vert de 4m avec un mur de soutènement et un trottoir piéton de 5m.

Le tronçon Hamaha est composé de plusieurs sous-sections qui prévoit :

• Tronçon 16 : PEM Nord

Le pôle d'échange multimodal Nord, situé entre la RN et le Jumbo comporte un îlot central servant de quais aux passagers. De part et d'autre de cet îlot, s'étendent 2 voies doubles pour que les bus stationnés aux arrêts n'empêchent pas la circulation des autres bus. Une aire de retournement est prévue à l'extrémité Nord du pôle.

• Tronçon 17 : P+R Nord

Dans la partie Nord, une partie du stationnement lié au projet de TCSP sera mutualisée avec le parking du centre commercial Jumbo situé au droit du PEM. Cependant, un parking relais supplémentaire sera

créé au Nord du Jumbo. Il accueillera environ 100 places à capacité évolutive jusqu'à 220 places et son accès se fera par l'allée des Trois Vallées.

- **Tronçon 18 : Site de Remisage et de Maintenance (SRM)**

Le site de maintenance et de remisage sera situé au Nord de la ligne 1 entre la RN1 et la mangrove, en face du supermarché ; mais le site définitif n'est pas encore spécifié.

Le SMR comprendra :

- Un dépôt : le remisage des bus se fera à ciel ouvert, sous forme de parking.
- Un bâtiment d'exploitation et de maintenance : le Poste de Commande Centralisé (PCC), un atelier mécanique, un atelier peinture/carrosserie, différents locaux techniques (magasin, climatisation, batteries, ...), les bureaux, des locaux communs (salle de réunion, vestiaires, sanitaires, ...).
- Une zone de lavage des véhicules,
- Un parking pour les employés et visiteurs.

V.4.2.3. Phasage des travaux

Au vu de l'ampleur du projet, les travaux s'étendront de 2019 à 2024. Les tronçons 15, 16 et 17 sont majoritairement prévus en phase 2, soit en 2021 (hormis le SMR prévu pour la phase 4 en 2024).

De fait, si le planning des travaux de CARIBUS n'enregistre pas de retard, il est possible que les travaux soient conduits simultanément. Nous nous basons sur cette hypothèse pour l'analyse des effets cumulés. Cependant, au moment de la rédaction du présent dossier, les travaux n'ayant pas encore démarré, il est fortement possible que ces derniers n'aient pas lieux simultanément. Les effets cumulés, identifiés notamment, pendant la phase de Travaux, seront donc nuls.



Figure 22 : Pôle d'Echange Multimodal des Hauts-Vallons (Source : Dossier de DUP)

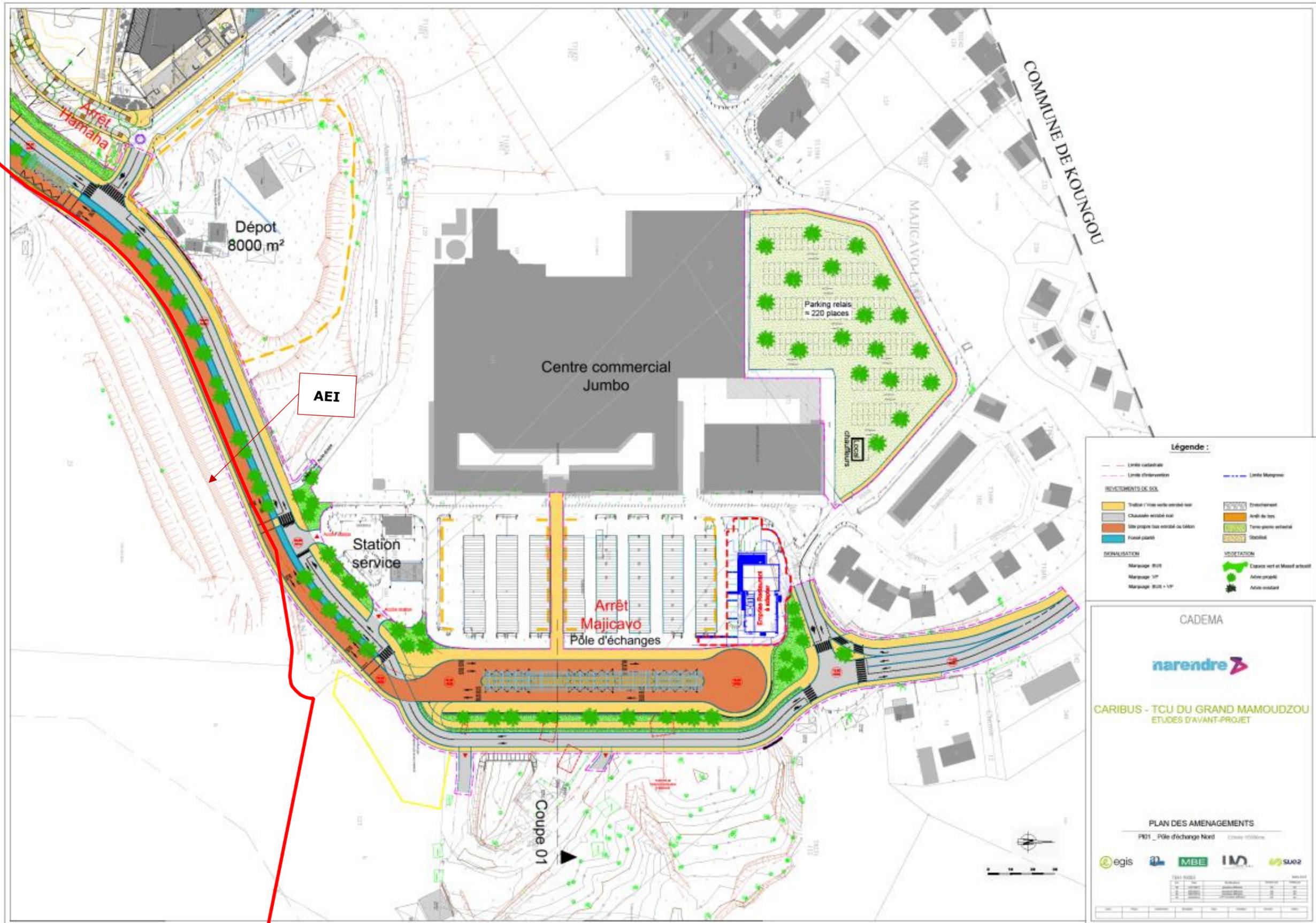


Figure 23 : Plan de masse du tronçon n°15 du projet de CARIBUS au sein du secteur n°1 (Source : Dossier de DUP)

V.4.3 Rappel des principaux enjeux et effets sur l'environnement du projet CARIBUS

V.4.3.1. Espèces patrimoniales et d'habitats naturels patrimoniaux

Le projet entraîne la destruction de mangrove au niveau de Kawéni pour une superficie de 5 900 m². C'est donc un effet direct et temporaire. Les mesures d'évitement et de réduction prévues :

- Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux au niveau des mangroves
- Insertion d'une unique troisième voie de bus (en 56 000 € axial) au lieu d'un site propre en double sens Tendre vers la colline quand la topographie le permet

En termes de mesure compensatoire :

- Acquisition de 28 ha de terres privées situées dans des mangroves en vue de les protéger, soit : $2\text{€}/\text{m}^2 * 28\ 000\ \text{m}^2 = 56\ 000\ \text{€}$ et rédaction d'un plan de gestion de la mangrove.

V.4.3.2. Flore patrimoniale

Les effets sur cet enjeu sont en phase chantier et sont directs et permanents :

- 33 espèces sont concernées par une destruction d'une partie de leur population sur l'aire d'étude dont 5 espèces d'enjeu modéré (*Bruguiera gymnorrhiza* ; *Gouania sp.* ; *Ipomoea aquatica* ; *Lumnitzera racemosa* ; *Pteris vittata*).

Les mesures d'évitement et de réduction prévues :

- Transplantation de la flore patrimoniale
- Lutte contre les espèces invasives et prévention des introductions

V.4.3.3. Faune patrimoniale

Les effets sur cet enjeu sont en phase chantier mais aussi en phase exploitation, ce sont principalement directs et permanents :

- Destruction d'arbres de haute tige lors du réaménagement des accotements (*Ceiba pentandra*, *Albizia spp*, *Arecaceae spp...*) : support pour microchiroptères, mégachiroptères (avéré)
- Destructions d'individus d'espèces protégées lors des terrassements (débroussaillages ponctuelles, suppressions temporaires de gros arbres)
- Destruction d'habitats d'espèces protégées < 5000 m² sur le long du tracé
- Réduction anecdotique et temporaire (plantations) des surfaces de progression du Lémur sur la zone projet, cette dernière n'était pas propice à l'espèce.
- Ouverture du centre-ville sur la plage de Mamoudzou où se trouve le Scinque maritime, espèce d'enjeu très fort.
- Densification et extension de l'éclairage artificiel urbain sur le linéaire du projet par le biais de LED : mortalité sur les insectes, modification des habitats de chasse des chiroptères
- Déséquilibres populationnels induit des populations de microchiroptères vers les zones urbaines éclairées artificiellement

Les mesures d'évitement et de réduction prévues :

- Conserver les grands arbres
- Stratégie végétale et reconquête de l'indigénat et de l'endémicité en aménagement paysager
- Adaptation de la période des débroussaillages à la phénologie des espèces avant intervention sur les secteurs naturels spontanés
- Déplacement des espèces protégées
- Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux au niveau des mangroves
- Dispositifs d'éclairages adaptés pour la faune
- Lutte contre les espèces invasives et prévention des introductions
- Déplacement des espèces protégées

V.4.3.4. Paysage

Les effets sur cet enjeu sont en phase chantier et sont directs et temporaires :

- Installations fixes (base de vie, travaux) et présence d'engins de travaux peuvent modifier la perception des axes empruntés par les riverains ou usagers habituels

Les mesures d'évitement et de réduction prévues :

- Affouillements et exhaussements calibrés pour éviter modification brutale de la topographie
- Matériaux, bennes déchets et engins stockés derrières barrières visuelles opaques
- Remise en état du site à la fin des travaux

V.4.4 Effets cumulés

Les effets cumulés concernent essentiellement la phase de chantier.

V.4.4.1. Mobilité et déplacements

L'ajout d'un chantier en face du projet CARIBUS (bien que le projet de la centrale photovoltaïque d'Hamaha ne soit pas de la même ampleur), accroît de manière exponentielle la problématique de mobilité et déplacements. Les travaux conjointement réalisés sur des segments similaires engendreront une augmentation du trafic (Poids lourds et véhicules légers). Cette augmentation pourra être à l'origine de gêne temporaire et d'une augmentation du risque d'accident.

V.4.4.2. Déchets

Les déchets de chantier (gravats, découpes de matériaux, ordures ménagères) seront démultipliés. Une attention particulière devra être apportée dans le cadre des suivis de chantier réalisés afin de s'assurer que les déchets sont correctement triés et envoyés dans des filières agréées.

V.4.4.3. Santé : Qualité de l'air, ambiance sonore

Les nuisances sonores en phase chantier s'additionnent également aux nuisances sonores du projet CARIBUS (la circulation, le fonctionnement de poids lourds et d'engins de chantier. Il y aura donc augmentation des nuisances sonores notamment pour les passants, résidents ainsi que les activités à proximité. Rappelons que la ZAC d'Hamaha et la circulation routière existante sont déjà à l'origine d'importantes nuisances sonores. L'ambiance générale sera dégradée au cours de la phase de chantier.

Les différents engins utilisés lors du chantier (camions, pelles mécaniques, ...) sont sources d'une pollution atmosphérique diffuse que l'on peut qualifier de négligeable pour chaque chantier mais en associant les 2, cela pourrait devenir une pollution plus conséquente.

V.4.4.4. Risque de pollution des sols

La conduite simultanée des chantiers augmente le risque de pollution accidentelle en phase travaux. Rappelons la présence à proximité de milieux humides sensibles (prairie humide, arrière de mangrove, mangrove, lagon). Des mesures ont été proposées et devront être scrupuleusement appliquées. Un suivi environnemental de chantier pourra garantir la mise en œuvre de ces mesures.

V.4.4.5. Gestion des eaux pluviales et des eaux de ruissellement

Le dimensionnement des ouvrages a été réalisé selon le guide des eaux pluviales de Mayotte réalisé par ARTELIA en 2016. Les réseaux ont donc été dimensionnés pour permettre la bonne gestion du pluviale. Sur le tronçon n°15, la plateforme TCSP sera séparée de la RN1 par une noue sur la quasi-totalité de la longueur de ce tronçon. Cette noue permettra de recueillir en surface les eaux pluviales se déversant sur la plateforme TCSP ainsi que celles de la Route Nationale rétablie.

Les effets de pollution que cela soit en phase chantier ou en phase exploitation du projet CARIBUS peuvent être atténués par les mises en place pour réduire les pollutions par le projet Hamaha, telles que :

- Aucun stockage de matériel ou de produit ne sera réalisé au niveau de la mangrove.

- Les eaux de ruissellement de la zone de chantier en mangrove seront gérées et filtrées avant leur rejet
- Aucun engin de chantier ne stationnera dans la zone de chantier en mangrove. Seuls les engins en activité y auront accès et seront repliés hors mangrove pour le soir.
- Aucune réparation ou entretien des engins ne sera réalisé dans la mangrove.

Une attention particulière devra être portée au niveau de la gestion des eaux pluviales au sein de la prairie humide en aval de la décharge (cf. mesures).

V.4.4.6. Paysage

Les effets sont accentués par la présence de projets simultanés sur les deux rives de la route. Toutefois ces effets sont uniquement présents en phase chantier, donc temporaires.

V.5. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Les mesures proposées sont les suivantes :

1. **Mesure 1 (code E2.1a)** : Vérification de l'absence de nid avant réalisation des travaux de débroussaillage.
2. **Mesure 2 (code E3.2a)** : Limitation de l'usage des produits phytosanitaires.
3. **Mesure 3 (E4.1a)** : Adaptation de la période de réalisation des travaux afin d'éviter de détruire et de perturber la faune
4. **Mesure 4 (code R2.1k)** : Limitation des impacts sur la faune par l'adaptation du protocole de défrichage
5. **Mesure 5 (code R2.2c)** : Limitation de la pollution lumineuse.
6. **Mesure 6 (code R.2.2.g)** : Rétention des eaux pluviales au niveau de la zone humide
7. **Mesure 7 (code A.6.1.a)** : Suivi environnemental de chantier

Elles sont décrites ci-dessous.

V.6. Mesures d'évitement

V.6.1 E2 – Evitement géographique

V.6.1.1. En phase travaux

E2.1.a– Inspection préalable				
E2.1.a – Repérage et piquetage des nids d'oiseaux protégés avant démarrage des défrichements				
E	R	C	A	E1 : Evitement géographique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieu physique	Milieu humain / paysager	Milieu naturel
Cible(s) de la mesure	L'ensemble des espèces d'oiseaux protégés présents sur site			
Objectif(s) de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre en compte la phénologie de la reproduction des espèces d'oiseaux nicheurs pour limiter les risques de mortalité. - Eviter l'atteinte à des nids, poussins, individus d'oiseaux protégés. - S'il s'avère que les travaux ne puissent se dérouler hors période nidification des oiseaux forestiers protégés, alors un repérage préalable des emprises par un expert écologue devra être réalisé. 			
Localisation	Concerne l'ensemble des emprises de chantier			
Méthode / étapes de réalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Repérage des nids et le cas échéant, réalisation d'un piquetage précis en présence d'un écologue. - Accompagnement de l'entreprise en phase de débroussaillage / défrichage. 			
Résultats attendus	Pas d'impact sur une nichée ou un individu protégé			
Modalités de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions, engagements. - Compte rendu d'intervention de l'écologue avant démarrage des travaux. 			
Planification	RAS			

E2.1.a– Inspection préalable				
E2.1.a – Repérage et piquetage des nids d'oiseaux protégés avant démarrage des défrichements				
E	R	C	A	E1 : Evitement géographique en phase travaux
Responsable de la mise en œuvre de l'action		Le maître d'ouvrage		
Partenaire de l'action		Ecologue		
Coût de la mesure		600 €		

V.6.2 E3 – Evitement technique

V.6.2.1. En phase Exploitation

E3.2.a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu				
E	R	C	A	E3.2 : Evitement technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieu physique	Milieu humain / paysager	Milieu naturel
Descriptif plus complet				
L'emploi de produits phytosanitaires sera interdit et signifié dans le cahier des charges de l'entreprise intervenante pour le nettoyage ou l'entretien de la végétation (techniques alternatives de désherbage à privilégier si nécessaire en complément des fauches ou broyages).				
Précisons que le CCTP – Lot 2 relatif à la végétalisation du site dans le cadre des travaux de réhabilitation de la décharge d'Hamaha proscrit également l'utilisation de produits phytosanitaires au profit d'engrais et d'amendement organique.				
Modalité de suivi des effets de la mesure				
Suivi environnemental du chantier :				
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification de l'absence d'emplois de produits phytosanitaires (contrôle de l'état de la végétation) - Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés. 				
Coût de la mesure :				
Intégré au projet				

V.6.3 E4 – Evitement temporel

V.6.3.1. En phase travaux

E4.1.a – Adapter la période de réalisation des travaux afin d'éviter de détruire et de perturber la faune				
E4.1.a – Adapter la période de réalisation des travaux afin d'éviter de détruire et de perturber les oiseaux protégés				
E	R	C	A	E1 : Evitement temporelle en phase travaux
Thématique environnementale		Milieu physique	Milieu humain / paysager	Milieu naturel
Cible(s) de la mesure		Les espèces d'oiseaux protégées présentes sur site		
Objectif(s) de la mesure		Prendre en compte la phénologie de la reproduction des espèces d'oiseaux nicheurs pour définir la période des travaux et limiter les risques de mortalité. Il est préférable que la réalisation des travaux s'effectue entre avril et septembre, soit en dehors de la principale période de nidification des oiseaux à Mayotte. Cependant, si cette période ne pouvait être respectée, l'identification des nids par un naturaliste et leur mise en défens jusqu'à l'envol des oisillons (mesure E.2.1.a) devront être mis en place.		
Localisation		Concerne l'ensemble des emprises de chantier		
Méthode / étapes de réalisation		La réalisation des travaux entre Avril et Septembre, soit en dehors de la principale période de nidification des oiseaux à Mayotte, mais sachant que dans le Sud de Mayotte certaines espèces nichent plutôt pendant la saison sèche (vent SE).		
Résultats attendus		Pas d'impact sur la reproduction des oiseaux protégés.		
Modalités de suivi		<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions, engagements : intégration au planning du chantier - Tableau de suivi des périodes de travaux 		
Planification		RAS		
Responsable de la mise en œuvre de l'action		Le maître d'ouvrage		
Partenaire de l'action		Le maître d'œuvre		
Coût		Intégré à la conception du projet		

V.6.4 R2 – Réduction technique

V.6.4.1. En phase travaux

R2.1k – Limitation des nuisances envers la faune				
R2.1k – Adapter le protocole de défrichage				
E	R	C	A	R1 : Adaptation technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieu physique	Milieu humain / paysager	Milieu naturel
Cible(s) de la mesure		Ensemble de la faune mais particulièrement le Scinque des Comores- <i>Trachylepis comorensis</i>		
Objectif(s) de la mesure		Eviter l'impact sur le Scinque des Comores et limiter les nuisances du chantier sur la faune		
Localisation		Concerne l'ensemble des emprises de chantier		
Méthode / étapes de réalisation		<p>La végétation sera laissée au sol 2-3 jours avant son enlèvement ou son broyage pour permettre à ces espèces de migrer vers les parcelles contiguës (pas de broyage de la végétation sur pied).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adapter les protocoles de défrichage - Sous réserve que la végétation coupée soit laissée au sol durant 3 jours avant son enlèvement, privilégier un « défrichage » progressif et mécanique (pas de broyage) des formations naturelles (boisements et fourrés arbustifs) afin de laisser le temps à la faune de fuir. 		
Résultats attendus		Pas d'impact sur le Scinque des Comores et diminution des perturbation pour la faune		
Modalités de suivi		<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions, engagements. 		
Planification		A chaque phase de défrichage		
Responsable de la mise en œuvre de l'action		Le maître d'ouvrage		
Partenaire de l'action		Le maître d'œuvre		
Coût		Intégré au coût des travaux		

V.6.4.2. En phase Travaux et Exploitation

R2.2c- Limitation des nuisances envers la faune				
R2.2.c- Limiter et adapter les éclairages du projet				
E	R	C	A	R1 : Adaptation technique en phase travaux et exploitation
Thématique environnementale		Milieu physique	Milieu humain / paysager	Milieu naturel
Cible(s) de la mesure		Les arthropodes (papillons de nuit, coléoptères, orthoptères, etc.) et la faune vertébrée dans son ensemble.		
Objectif(s) de la mesure		Eviter l'impact des éclairages sur ces espèces qui y sont sensibles		
Localisation		Concerne l'ensemble des emprises de chantier		
Méthode / étapes de réalisation		En cas d'éclairage du site, une limitation de la pollution lumineuse par l'utilisation d'éclairages ciblés utilisant des longueurs d'ondes minimisant l'attractivité, la perturbation et la mortalité de la faune sauvage (avec utilisation de dispositifs tels réflecteurs, détecteurs de passage, minuteries).		
Résultats attendus		Pas d'impact sur ces espèces (échouage, piégeage, ...)		
Modalités de suivi		- Vérification du respect des prescriptions, engagements.		
Planification		A chaque phase de travaux de nuit		
Responsable de la mise en œuvre de l'action		Le maître d'ouvrage		
Partenaire de l'action		Le maître d'œuvre - L'entreprise		
Coût		Intégré au coût des travaux		

Pour rappel, la visite de site réalisée en juin 2020 a mis en évidence des problèmes d'érosion de la prairie humide contiguë au site en raison de la concentration des eaux pluviales de l'ancienne décharge du côté Nord. Précisons que ces observations ont été réalisées avant la fin des travaux de réhabilitation de la décharge d'Hamaha. Par conséquent, il conviendra de vérifier que les travaux de réhabilitation, et notamment ceux liés à la gestion des eaux pluviales, ont permis de limiter les phénomènes d'érosion constatés au niveau de la prairie humide.

Le cas échéant, **une mesure de réduction (et non de compensation comme indiqué dans le dossier d'étude d'impact environnemental) a été proposée en lien avec l'exutoire situé au Nord-Est du site.** Cette mesure de rétention des eaux pluviales a pour objectif de réguler les débits collectés, favoriser l'infiltration des eaux pluviales (non polluées) en dehors du périmètre de la décharge réhabilitée, tout en limitant l'érosion (constatée dans le cadre de l'état initial) au niveau de la zone humide.

La mesure est décrite ci-dessous :

R2.2.q - Rétention des eaux pluviales au niveau de la zone humide				
E	R	C	A	R2.2.q: Dispositifs de gestion des eaux pluviales
Thématique environnementale		Milieu physique	Milieu humain / paysager	Milieu naturel
Cible(s) de la mesure		Les zones humides (notamment la prairie humide contiguë au site) à l'aval du site (au Nord-Est). ⇒ Précisons que cette zone humide se situe en dehors du périmètre de la décharge d'Hamaha réhabilitée et de l'emprise projet.		
Objectif(s) de la mesure		En complément de la gestion des eaux pluviales mise en œuvre dans le cadre de la réhabilitation de la décharge d'Hamaha, si des signes d'érosion de la prairie humide à l'aval sont toujours constatés : <ul style="list-style-type: none"> - Stocker temporairement les eaux pluviales et de ruissellement tout en assurant un rôle d'étalement et d'écroulement - Favoriser l'infiltration des eaux pluviales au niveau de la zone humide en régulant les débits - Limiter la forte érosion de la prairie humide située à l'aval du site en raison de la concentration des eaux pluviales au Nord-Est de la décharge d'Hamaha 		
Localisation		Bassin de rétention situé au Nord-Est du périmètre (rejets des EP vers la zone humide à l'aval du site)		
Méthode / étapes de réalisation		Réguler les débits vers la zone humide via la mise en place d'un bassin de rétention (comportant une canalisation permettant un débit de fuite au fond du bassin et une surverse en partie haute pour les pluies exceptionnelles)		
Résultats attendus		Régulation des débits collectés et réduction de l'érosion en aval du site au niveau de la prairie humide		
Modalités de suivi		Vérification du respect des prescriptions, engagements.		
Planification		En phase travaux		
Responsable de la mise en œuvre de l'action		Le maître d'ouvrage		
Partenaire de l'action		Le maître d'œuvre - L'entreprise		
Coût		≈ 20 k€ (à préciser dans les prochaines étapes)		



Figure 24 : Localisation de la proposition de bassin de rétention (Source : ESPACES, février 2021)

V.7. Mesures d'accompagnement

A6.1 – Organisation administrative du chantier				
A6.1a – Suivi environnemental de chantier				
E	R	C	A	A6.1.a : Action de gouvernance
Thématique environnementale		Milieu physique		Milieu humain / paysager
				Milieu naturel
Descriptif plus complet				
<p>Le maître d'ouvrage pourra avoir recours à un prestataire extérieur (bureau d'études environnement) afin d'assurer une coordination environnementale du chantier.</p> <p>Il assurera les contrôles de l'exécution des prescriptions environnementales de l'administration. Il contrôlera notamment par le biais de contrôles inopinés ou planifiés si les entreprises ont prévu les moyens nécessaires à la bonne application des mesures, des dispositions organisationnelles et techniques du chantier.</p> <p>Assistant à la fois du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, le coordinateur environnement doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les prescriptions prévues dans l'arrêté d'autorisation du projet, - Minimiser les impacts, notamment en ce qui concerne les espèces protégées - Réaliser une intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle - Respecter et de protéger l'environnement sur le chantier et plus particulièrement en ce qui concerne les mesures de protection : - Lors du dégagement des emprises - Lors des terrassements - Vis-à-vis des écoulements et ruissellements provenant du chantier - Vis-à-vis des installations de chantier - Respecter les règles en matière d'élimination, valorisation et de suivi, traçabilité et contrôles des déchets - Assurer la bonne tenue du journal de chantier en ce qui concerne la protection de l'environnement. 				
Coût de la mesure : ≈ 5,4 k€				
Modalité de suivi des effets de la mesure				
<p>Le coordinateur environnemental de chantier participera à toutes les réunions hebdomadaires de chantier. Le chargé du suivi sera averti suffisamment à l'avance de l'ordre du jour de toute réunion de chantier. Il sera destinataire des comptes rendus des réunions de chantier.</p> <p>Il passera sur le chantier au moins une fois par semaine pour des contrôles programmés ou inopinés. Le contrôle sera renforcé avec 2 passages par semaine lors des travaux de débroussaillage et des terrassements. Il rédigera les comptes rendus des inspections communes, les comptes rendus des contrôles inopinés, les observations ou notifications qu'il adressera aux différents intervenants ainsi qu'à la DEAL toutes les semaines.</p>				

VI. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS

Tableau 16 : Evaluation des incidences brutes et résiduelles du projet après mesures pour le milieu naturel

Thème	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Description de la mesure	Niveau de l'impact après mesure
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
Espaces naturels protégés et espaces d'inventaires	L'AEI se situe en dehors d'espaces naturels protégés. Précisons, à l'aval, se trouve la mangrove de Majicavo Lamir, recensée comme espace naturel patrimonial. Une prairie humide contigüe se situe au Nord-Est de l'AEI.	Modéré	Travaux	Possible aggravation de l'érosion en aval du site d'étude, en dehors de l'AEI	Modéré	E3.1.a : Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) R2.1.d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier A6.1.a : Suivi environnemental de chantier	Très faible
			Exploitation	Possible aggravation de l'érosion en aval du site d'étude, en dehors de l'AEI	Modéré	E3.2.a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R.2.2.q : Rétention des eaux pluviales au niveau de la zone humide (si besoin)	Très faible
Habitats naturels	L'AEI a été colonisée de façon prépondérante par des espèces exotiques herbacées et arbustives envahissantes, comme toute l'île, sur plus de la moitié de sa surface. A l'Est, se trouvent des cultures vivrières mélangées qui ceignent une zone artificialisée correspondant au quai de transfert.	Faible	Travaux	Perte de surface des différents habitats présent sur site	Faible	E3.1.a : Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) A6.1.a : Suivi environnemental de chantier	Très faible
			Exploitation	Pas d'incidence	Nul	E3.2.a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Nul
Flore	A l'exception du jasmin pour lequel les données sont insuffisantes (DD), toutes les espèces ont un statut de préoccupation mineure (LC). La parcelle ne comporte aucune espèce protégée au titre de l'arrêté n°362/DEAL/SEPR/2018 fixant la liste des espèces végétales protégées et réglementant l'utilisation d'espèces végétales menacées dans le Département de Mayotte.	Nul	Travaux	Pas d'incidence	Nul	E3.1.a : Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) A6.1.a : Suivi environnemental de chantier	Nul
			Exploitation	Pas d'incidence	Nul	E3.2.a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Nul
Faune	14 espèces animales sont protégées au titre de l'arrêté préfectoral n°361/DEAL/SEPR/2018, qui interdit notamment leur destruction. 92,9% des espèces protégées présentes , soit 13 espèces sur 14, ont un statut de préoccupation mineure (LC) au niveau mondial	Faible à modéré	Travaux	Risque de destruction de quelques individus ou d'œufs de reptiles Risque de destruction de nids d'oiseaux	Faible	E2.1.a : Repérage et piquetage des nids d'oiseaux protégés avant démarrage des défrichements E4.1.a : Adapter la période de réalisation des travaux afin d'éviter	Très faible

Thème	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Description de la mesure	Niveau de l'impact après mesure
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
	<p>selon l'UICN. 12 espèces sur 12 espèces évaluées au niveau local par l'UICN, soit 100%, ont un statut de préoccupation mineure (LC).</p> <p>⇒ L'enjeu est modéré pour la faune vertébrée.</p> <p>La totalité du site peut être considérée comme banale pour les invertébrés car il est couvert d'habitats dégradés communs sur toute l'île.</p> <p>⇒ L'enjeu est faible pour la faune invertébrée.</p>					<p>de détruire et de perturber les oiseaux protégés</p> <p>E4.1.b : Adaptation des horaires des travaux (en journalier)</p> <p>R2.1.k : Limitation des impacts sur la faune par l'adaptation du protocole de défrichage</p> <p>R2.2c : Limitation de la pollution lumineuse</p> <p>A6.1.a : Suivi environnemental de chantier</p>	
			Exploitation	Perte des habitats d'espèces protégées	Nul	<p>E3.2.a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu</p> <p>R2.2c : Limitation de la pollution lumineuse</p>	Nul

VII. ESPECES CONCERNEES PAR UNE DEMANDE DE DEROGATION A LA PROTECTION DES ESPECES

VII.1. Définition des espèces déclenchant la dérogation

VII.1.1 Espèces protégées concernées par le projet

La liste des espèces concernées, avec leur nom scientifique et nom commun [1° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement], concernées par la demande de dérogation est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 17 : Liste des espèces concernées par la demande de dérogation

MAMMIFERES				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition	Statut UICN Mayotte	Statut UICN mondial
Maki	<i>Eulemur fulvus mayottensis</i>	1		NT
Tadaride	<i>Chaerephon sp.</i>	5		LC
OISEAUX				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition	Statut UICN Mayotte	Statut UICN mondial
Bulbul malgache	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	3	LC	LC
Corbeau pie	<i>Corvus albus</i>	5	LC	LC
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	5	LC	LC
Martinet des palmes	<i>Cypsiurus parvus griveaudi</i>	2	LC	LC
Moucherolle de Mayotte	<i>Terpsiphone mutata pretiosa</i>	1	LC	LC
Oiseau lunette de Mayotte	<i>Zosterops maderaspatanus mayottensis</i>	1	LC	LC
Souimanga de Mayotte	<i>Nectarinia coquereli</i>	1	LC	LC
Spermète à capuchon	<i>Lonchura cucullata</i>	5	LC	LC
Tourterelle du Cap	<i>Streptopelia capicola</i>	4	LC	LC
Tourterelle peinte des Comores	<i>Nesoenas picturata</i>	2	LC	LC
Tourterelle tambourette	<i>Turtur tympanistria</i>	4	LC	LC
REPTILES				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition	Statut UICN Mayotte	Statut UICN mondial
Scinque des Comores	<i>Trachylepis comorensis</i>	2	LC	LC

1. Endémique à Mayotte
2. Endémique à l'archipel
3. Endémique à Madagascar et aux Comores
4. Endémisme régional
5. Pantropicalisme
6. Migrateur à vaste répartition

En bleu : espèces protégées

La liste des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande avec une estimation de leur nombre et de leur sexe [2° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement] est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 18 : Liste des spécimens de chacune des espèces concernées par la demande de dérogation

MAMMIFERES			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre total d'observations	Niveau d'enjeu sur le site
Maki	<i>Eulemur fulvus mayottensis</i>	11	Faible
Tadaride	<i>Chaerephon sp.</i>	Présence	Faible
OISEAUX			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre total d'observations	Niveau d'enjeu sur le site
Bulbul malgache	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	1	Faible
Corbeau pie	<i>Corvus albus</i>	17	Faible
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	57	Faible
Martinet des palmes	<i>Cypsiurus parvus griveaudi</i>	2	Faible
Moucherolle de Mayotte	<i>Terpsiphone mutata pretiosa</i>	3	Faible
Oiseau lunette de Mayotte	<i>Zosterops maderaspatanus mayottensis</i>	12	Faible
Souimanga de Mayotte	<i>Nectarinia coquereli</i>	2	Faible
Spermète à capuchon	<i>Lonchura cucullata</i>	36	Faible
Tourterelle du Cap	<i>Streptopelia capicola</i>	15	Faible
Tourterelle peinte des Comores	<i>Nesoenas picturata</i>	2	Faible
Tourterelle tambourette	<i>Turtur tympanistria</i>	6	Faible
REPTILES			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre total d'observations	Niveau d'enjeu sur le site
Scinque des Comores	<i>Trachylepis comorensis</i>	15	Faible

VII.1.2 Dates d'intervention

La projection des travaux laisse entendre un démarrage, au plus tôt, au mois d'octobre 2021, qui coïncide avec le démarrage de période de nidification des oiseaux. S'il s'avère impossible pour le porteur de projet d'éviter cette période, il conviendra de mettre en place des mesures d'évitement préalablement citées comme l'identification des nids par un naturaliste ainsi que la mise en défens des nids trouvés jusqu'à l'envol des oisillons.

VII.1.3 Lieux d'intervention

Les lieux d'intervention concernés sont les parcelles cadastrales AI25 et AI127 de la commune de Mamoudzou dans le canton de Mamoudzou (selon le délimité de l'AEI). Les cartes de transect et de point d'identification de la faune et de la flore permettent d'en attester.

VII.1.4 Qualification des personnes amenées à intervenir

Un bureau d'étude local indépendant sera chargé de la mise en œuvre des mesures ERC proposées.

VII.1.5 Modalités de compte-rendu des interventions

Le coordinateur environnemental de chantier rédigera un compte-rendu détaillé des interventions.

VIII. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION ET DE SUIVI EN FAVEUR DES ESPÈCES PROTÉGÉES

VIII.1. Mesures d'évitement et de réduction

Tableau 19: Synthèse des mesures relatives à la faune protégée (Source : ESPACES, juillet 2020)

MAMMIFERES									
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre total d'observations	Répartition	Statut UICN Mayotte	Statut UICN mondial	Niveau d'enjeu sur le site	Descriptif de l'impact possible	Mesures ERC proposées	Impact résiduel
Maki	<i>Eulemur fulvus mayottensis</i>	11	1		NT	Faible	Dérangement	2 + 7	Très faible
Tadaride	<i>Chaerephon sp.</i>	Présence	5		LC	Faible	Dérangement	2 + 5 + 7	Très faible
OISEAUX									
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre total d'observations	Répartition	Statut UICN Mayotte	Statut UICN mondial	Niveau d'enjeu sur le site	Descriptif de l'impact possible	Mesures ERC proposées	Impact résiduel
Bulbul malgache	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	1	3	LC	LC	Faible	Dérangement + Destruction de nids et d'œufs	1 + 2 + 3 + 7	Très faible
Corbeau pie	<i>Corvus albus</i>	17	5	LC	LC	Faible	Dérangement + Destruction de nids et d'œufs	1 + 2 + 3 + 7	Très faible
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	57	5	LC	LC	Faible	Dérangement + Destruction de nids et d'œufs	1 + 2 + 3 + 7	Très faible
Martinet des palmes	<i>Cypsiurus parvus griveaudi</i>	2	2	LC	LC	Faible	Dérangement + Destruction de nids et d'œufs	1 + 2 + 3 + 7	Très faible
Moucherolle de Mayotte	<i>Terpsiphone mutata pretiosa</i>	3	1	LC	LC	Faible	Dérangement + Destruction de nids et d'œufs	1 + 2 + 3 + 7	Très faible
Oiseau lunette de Mayotte	<i>Zosterops maderaspatanus mayottensis</i>	12	1	LC	LC	Faible	Dérangement + Destruction de nids et d'œufs	1 + 2 + 3 + 7	Très faible
Souimanga de Mayotte	<i>Nectarinia coquereli</i>	2	1	LC	LC	Faible	Dérangement + Destruction de nids et d'œufs	1 + 2 + 3 + 7	Très faible
Spermète à capuchon	<i>Lonchura cucullata</i>	36	5	LC	LC	Faible	Dérangement + Destruction de nids et d'œufs	1 + 2 + 3 + 7	Très faible
Tourterelle du Cap	<i>Streptopelia capicola</i>	15	4	LC	LC	Faible	Dérangement + Destruction de nids et d'œufs	1 + 2 + 3 + 7	Très faible
Tourterelle peinte des Comores	<i>Nesoenas picturata</i>	2	2	LC	LC	Faible	Dérangement + Destruction de nids et d'œufs	1 + 2 + 3 + 7	Très faible
Tourterelle tambourette	<i>Turtur tympanistria</i>	6	4	LC	LC	Faible	Dérangement + Destruction de nids et d'œufs	1 + 2 + 3 + 7	Très faible
REPTILES									
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre total d'observations	Répartition	Statut UICN Mayotte	Statut UICN mondial	Niveau d'enjeu sur le site	Descriptif de l'impact possible	Mesures ERC proposées	Impact résiduel
Scinque des Comores	<i>Trachylepis comorensis</i>	15	2	LC	LC	Faible	Dérangement + Destruction d'œufs	4 + 2 + 7	Très faible
							Impact temporaire en phase Travaux		

1. Endémique à Mayotte
2. Endémique à l'archipel
3. Endémique à Madagascar et aux Comores
4. Endémisme régional
5. Pantropicalisme
6. Migrateur à vaste répartition

En bleu : espèces protégées

1. **Mesure 1 (code E2.1a)** : Vérification de l'absence de nid avant réalisation des travaux de débroussaillage
2. **Mesure 2 (code E3.2a)** : Limitation de l'usage des produits phytosanitaires.
3. **Mesure 3 (code E4.1a)** : Adaptation de la période de réalisation des travaux afin d'éviter de détruire et de perturber la faune
4. **Mesure 4 (code R2.1k)** : Limitation des impacts sur la faune par l'adaptation du protocole de défrichement
5. **Mesure 5 (code R2.2c)** : Limitation de la pollution lumineuse
6. **Mesure 6 (code R.2.2.g)** : Rétention des eaux pluviales au niveau de la zone humide
7. **Mesure 7 (code A.6.1.a)** : Suivi environnemental de chantier

IX. CONCLUSION

Le développeur solaire, AKUO ENERGY, porte un projet de centrale photovoltaïque au sol.

Le projet situé sur la commune de Mamoudzou sur l'île de Mayotte s'implante sur une surface de 3,7 ha, au sol sur l'ancienne décharge d'Hamaha ayant constitué le déversoir principal des communes de Mamoudzou et de Kougou. Elle est aujourd'hui en cours de réhabilitation.

Le projet photovoltaïque comportera :

- Un ensemble de 185 tables photovoltaïques d'une surface unitaire d'environ 30 m² avec 6 descentes de charge par table, réparti sur les trois casiers de la décharge et sur la partie Ouest correspondant à la décharge primitive ;
- 2 petits bâtiments pour le stockage (batteries) et le poste de livraison.

Ce projet a été lauréat de l'appel d'offres pour la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire en zones non interconnectées (avec stockage et sans stockage) de Décembre 2019. Il s'inscrit pleinement dans le cadre de la PPE de Mayotte et du développement des énergies renouvelables.

Le projet est compatible au PLU de la commune de Mamoudzou, le SAR étant en cours d'élaboration, mais également au PPRn de Mamoudzou et au SDAGE de Mayotte 2016-2021.

Des prospections faune-flore-habitats ont été effectuées en 2020. Les impacts notables du projet se concentrent sur la phase de construction pouvant occasionner des dérangements ainsi que la destruction de nids et d'œufs notamment pour l'avifaune et les reptiles.

Si les mesures définies dans ce dossier sont scrupuleusement appliquées et respectées, alors le projet aura des impacts écologiques très faibles à nul sur les écosystèmes.

Ainsi, **le projet ne nuira pas au maintien du bon état des populations des espèces protégées** concernées par ce présent dossier.

X. FORMULAIRES CERFA

X.1. Cerfa 13616*01 – Demande de dérogation pour la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées

XI. TABLE DES ILLUSTRATIONS

XI.1. Figures

Figure 1 : Synergie des sociétés réunionnaises du groupe Akuo	3
Figure 2 : Plan de masse du projet d'installation photovoltaïque au sol d'Hamaha (Source : AKUO ENERGY OCEAN INDIEN, 2020)	4
Figure 3 : Localisation des aires d'étude (Source : ESR/ES, 2020)	6
Figure 4 : Carte de délimitation des zones humides de Mayotte (source : SDAGE 2016-202.....	8
Figure 5: Carte de repérage du projet par rapport aux zones humides (Source : ESPACES, juin 2020)	9
Figure 6: Repérage du site par rapport aux ZNIEFF (Source : ESPACES, juin 2020)	11
Figure 7: Repérage du site par rapport au projet de Trame Verte et Bleue (Source : ESPACES, juin 2020)	12
Figure 8: Habitats sur la zone d'étude	13
Figure 9 : Carte des habitats (Source : ESPACES, juin 2020)	16
Figure 10: Distribution des espèces inventoriées dans les friches.....	17
Figure 11: Distribution des espèces inventoriées dans les cultures mélangées.....	19
Figure 12: Gecko diurne poussière d'or et gecko diurne sombre	21
Figure 13 : Carte de repérage des transects et des points d'inventaires (Source : ESPACES, 2020) ..	22
Figure 13: Carte de repérage des transects d'inventaire de la faune	22
Figure 15: Carte de la faune vertébrée endémique de Mayotte (Source : ESPACES, juin 2020)	24
Figure 16: Carte des enjeux sur le site d'étude (Source : Eco-Stratégie ,2020)	27
Figure 17 : Premier, deuxième et troisième scénario de la centrale photovoltaïque au sol d'Hamaha (Source : AKUO ENERGY OCEAN INDIEN).....	31
Figure 18: Carte des caractéristiques du projet (Source : AKUO ENERGY)	33
Figure 19: Repérage du projet sur les habitats (Source : ESPACES, 2020).....	35
Figure 20 : Schéma du tracé du CARIBUS (Source : Dossier de DUP).....	37
Figure 21 : Tracé de la Déclaration d'Utilité Publique du projet CARIBUS au Nord de Mamoudzou (Source : Dossier de DUP du projet CARIBUS)	38
Figure 22 : Pôle d'Echange Multimodal des Hauts-Vallons (Source : Dossier de DUP)	39
Figure 23 : Plan de masse du tronçon n°15 du projet de CARIBUS au sein du secteur n°1 (Source : Dossier de DUP)	40
Figure 24 : Localisation de la proposition de bassin de rétention (Source : ESPACES, février 2021) ..	46

XI.2. Tableaux

Tableau 1: Caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque d'Hamaha (Mayotte)	3
Tableau 2: Répartition des habitats de la zone d'étude	13
Tableau 3: Evolution du site d'étude entre 2003 et 2011	14
Tableau 4: Principales espèces inventoriées dans les friches	17
Tableau 5: Distribution des espèces inventoriées dans les friches	17
Tableau 6: Principales espèces inventoriées dans les cultures mélangées	18
Tableau 7: Distribution des espèces inventoriées dans les cultures mélangées	18

Tableau 8: Tableau récapitulatif des espèces endémiques de niveau 1, 2 et 3 recensées sur la parcelle	19
Tableau 9: Espèces de mammifères observées sur le site d'étude	20
Tableau 10: Espèces d'oiseaux observés sur le site d'étude	20
Tableau 11: Espèces de reptiles et amphibiens observés sur le site d'étude.....	21
Tableau 12: Tableau récapitulatif des espèces protégées inventoriées sur le site	25
Tableau 13 : Synthèse du milieu naturel	26
Tableau 14 : Répartition des habitats sur l'emprise de l'opération (Source : ESPACES, 2020)	34
Tableau 15 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu naturel.....	36
Tableau 16 : Evaluation des incidences brutes et résiduelles du projet après mesures pour le milieu naturel	47
Tableau 17 : Liste des espèces concernées par la demande de dérogation	49
Tableau 18 : Liste des spécimens de chacune des espèces concernées par la demande de dérogation	49
Tableau 19: Synthèse des mesures relatives à la faune protégée (Source : ESPACES, juillet 2020) ...	50

XI.3. Photographies

Photographie 1: Prises de vue de la mangrove (Source : ESPACES, juin 2020)	7
Photographie 2: Prise de vue des prairies humides (Source : ESPACES, juin 2020)	7
Photographie 3: Prise de vue de l'érosion en aval du site	8
Photographie 4: Prise de vue des habitats présents au sein de l'AEI (Source : ESPACES, juin 2020) ..	14
Photographie 5 : Cultures vivrières mélangées	15
Photographie 6: Friches herbacées et arbustives non pâturées et pâturées	15
Photographie 7: Prise de vue des oiseaux observés sur le site d'étude (Source : ESPACES, 2020).....	21
Photographie 8: Faune invertébrée terrestre sur le site d'étude	23

