

### V.3. Synthèse des incidences associées au milieu physique

Tableau 33 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu physique

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes		
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence
<b>Climat Changement climatique</b>	<p>Mayotte jouit d'un climat tropical qui, allié au relief, accentue les inégalités pluviométriques du point de vue de leur répartition spatiale et saisonnière.</p> <p>Comme la plupart de l'ensemble du territoire, le site d'étude bénéficie d'un gisement solaire important. En effet, l'ensoleillement mensuel varie alors de 140,32 kWh/m<sup>2</sup> à 200,19 kWh/m<sup>2</sup> au cours de l'année, pour un rayonnement reçu annuel moyen de 2 061,24 kWh/m<sup>2</sup> et de 2 010 kWh/m<sup>2</sup> de moyenne sur 2019. Il est, par ailleurs, localisé dans le secteur le plus sec de l'île avec des précipitations moyennes comprises entre 1 400 et 1 500 mm/an.</p> <p>Deux principales saisons caractérisent l'année : l'une chaude et pluvieuse, l'autre plus fraîche et sèche. Elles sont séparées par deux intersaisons plus brèves.</p>	<b>Modéré</b>	Travaux	Aucune incidence sur les perturbations météorologiques	<b>Nul</b>
				Formation de poussières sans influence significative sur les éléments climatiques	<b>Très faible</b>
				Emission de Gaz à Effet de Serre (engins thermiques)	<b>Très faible</b>
	<p>L'île de Mayotte, comme tout petit territoire insulaire, est particulièrement sensible aux effets du changement climatique. Bien que les conséquences du réchauffement climatique ne soient pas encore bien connues à l'échelle de Mayotte, il est certain que l'île subira de plein fouet ses impacts : augmentation de l'intensité des cyclones, submersion marine, rareté de la ressource en eau, etc. L'adaptation n'est donc pas un choix mais une nécessité dans l'aménagement futur du territoire. De la même manière, en ce qui concerne l'atténuation, le potentiel solaire est important et doit être valorisé par la mise en œuvre de centrales photovoltaïques sur des sites préférentiellement dégradés.</p>		Exploitation	Aucune incidence sur les perturbations météorologiques	<b>Nul</b>
				Formation d'ozone (O <sub>3</sub> ) au niveau des installations électriques	<b>Très faible</b>
				Contribution à la réduction des Gaz à Effet de Serre (CO <sub>2</sub> )	<b>Positif</b>
<b>Topographie</b>	<p>Le site d'étude ayant accueilli une décharge, sa topographie a été fortement anthropisée. Deux plateaux allant de 10 à 44m NGM représentés par le casier 1 à l'Ouest et le casier 2 et 3 à l'Est sont présents sur la parcelle. Ceux-ci possèdent une pente d'environ 1% et 5% respectivement. Le reste de l'AEI est à environ 15m NGM avec une pente de 5% allant vers la mer.</p>	<b>Faible</b>	Travaux	Modification de la topographie du site ayant des incidences permanentes : pente légère sur l'ensemble du site	<b>Faible</b>
				Passage des camions pouvant créer des ornières et des tassements mais n'influent pas la topographie (surtout lors de l'acheminement des panneaux et de l'installation des fondations)	<b>Faible</b>
			Exploitation	Aucune incidence sur la topographie en phase exploitation	<b>Nul</b>
<b>Hydrographie Hydrogéologie Captage AEP</b>	<p>La rivière Kawénilajoli référencée au SDAGE de Mayotte est située au sein de l'AEE, à 860m du site d'étude. Elle est en état global mauvais dû aux fortes pressions qu'elle subit. Son objectif de bon état écologique global a été reporté à 2027. Son bassin versant ne concerne pas le site d'étude.</p>	<b>Faible</b>	Travaux	<p>Le chantier n'aura aucun impact sur la quantité d'eau souterraine.</p> <p>Le risque de pollution provenant des engins (fuite d'huile, hydrocarbure, etc.) sera réel mais faible.</p>	<b>Faible</b>

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes				
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
	<p>Le site d'étude est situé sur l'aquifère « Volcanisme du massif du Mtsapéré » (FRMG002) en bon état chimique et quantitatif.</p> <p>Les eaux côtières situées à proximité du site d'étude sont dans un état environnemental qualifié de moyen et médiocre. L'atteinte du bon état environnemental a été décalée en 2027 et 2033 respectivement. Il n'existe aucun cours d'eau pérenne sur ou à proximité du site.</p> <p>Par temps de pluie, les écoulements ont été canalisés par des fossés qui vont être recalibrés dans le cadre des travaux de réhabilitation. Ces eaux pluviales érodent fortement les talus puis s'écoulent vers la mangrove située au Sud-Est. Cependant, les flux de polluant qu'elles transportent sont fortement dilués.</p> <p>Rappelons que dans le cadre des travaux de réhabilitation, les écoulements hydrauliques sur la zone de décharge à l'Ouest sont maîtrisés par des ouvrages dimensionnés en fonction des flux.</p> <p>Notons une forte érosion de la prairie humide située en contiguë de l'AEI, à l'aval de la décharge : une gestion optimale des eaux pluviales transitant du site est à prévoir afin de favoriser l'infiltration des eaux pluviales en zone humide en régulant les débits et en limitant les rejets polluants.</p>			Consommation d'eau potable par les intervenants sur le chantier et pour la préparation du béton	Faible		
				Pas de consommation d'eau au cours de la vie de la centrale photovoltaïque	Nul		
				Modification des écoulements des eaux par imperméabilisation	Faible		
				Risque de pollution des eaux lors des travaux d'entretien ou en cas de fuite depuis les locaux techniques.	Faible		
<p><b>Géologie</b> <b>Pédologie</b> <b>Ressources du sous-sol</b></p>	<p>Aucun captage n'est présent sur le site d'étude. Trois points de captage sont au sein de l'AEI, ce sont ceux des forages Kawéni F1/F2 et Kawénilajoli 3, tous situés à plus de 1,3 km du site.</p>	Faible	Exploitation				
			<p>Les formations géologiques sont de nature volcanique. Le climat tropical humide de Mayotte entraîne une altération prononcée de ces roches à laquelle s'ajoutent la disparition du couvert végétal et l'urbanisation croissante qui accentuent ce phénomène. Les faciès en résultant sont très friables, les roches sont alors propices à des instabilités.</p> <p>Le site d'étude repose principalement sur des projections phréato-magmatique avec la présence de dépôt anthropique lié à l'activité de déchetterie précédemment présente sur le terrain. Des colluvions sont présentes en bas de versant et la présence des alluvions au sein de l'AEI est à mettre en lien avec la présence d'écoulements superficiels au Nord et Sud-Est.</p> <p>Par suite de la réhabilitation de la décharge, le sol de celle-ci est composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terre végétale sur 20 cm d'épaisseur ;</li> <li>- Couverture argileuse compactée d'épaisseur variable sur le casier 1 (car déjà en place avec des épaisseurs variables) et de 50cm d'épaisseur sur les casiers 2 et 3 (mise en place lors des travaux de réhabilitation à venir) ;</li> <li>- Couche de forme avec des matériaux de remodelage, d'épaisseur variable,</li> <li>- Massif de déchets d'épaisseur variable (maximum environ 15m).</li> </ul>	Modéré	Travaux	Mise à nue des sols lors des travaux	Modéré
						Remaniement des sols	Faible
						Artificialisation par l'installation d'infrastructures temporaires	Très faible
						Pollution des sols par les fluides techniques des engins	Faible
					Exploitation	Tassement et déstabilisation des sols liés à la circulation des engins	Faible
						Pollution des sols en cas de fuite depuis les postes de transformation	Très faible
						Malgré des fondations de type longrine (emprise au sol plus importante), l'imperméabilisation permanente engendrée par le projet sera globalement faible (< 2,9% de la surface du projet).	Faible
Le projet ne modifiera pas le tassement secondaire du massif de déchets. Le risque de détérioration de l'écran argileux n'est pas à considérer (Etude de compatibilité, Chassagnac Conseils, juillet 2020).	Nul						
<u>Risque de poinçonnement des sols par la charge des longrines dans la zone du casier ayant stockées des boues d'épuration</u>	Nul						

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes		
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence
				A priori nul mais <b>nécessité de vérifier les conditions par la réalisation d'essais de type pressiométrique en phase EXE au centre de la zone concernée</b> (Etude de compatibilité, Chassagnac Conseils, juillet 2020).	
				<u>Risque de tassements différentiels</u> pouvant avoir une incidence sur les structures photovoltaïques (Etude de compatibilité, Chassagnac Conseils, juillet 2020).	<b>Faible à modéré</b>
				<u>Effets sur les installations de gestion du gaz</u> Le choix de fondations de type longrine sur les casiers 2 et 3 évite toute interaction directe avec les puits et les collecteurs.	<b>Nul</b>
				<u>Effets sur les installations de gestion des lixiviats</u> L'implantation des structures photovoltaïques n'entrent pas en interaction avec les éléments fonctionnels de gestion des lixiviats.	<b>Nul</b>
<b>Risques naturels</b>	<p>Le site d'étude est concerné par un aléa mouvement de terrain indifférencié de niveau faible sur toute sa surface et par un aléa inondation de niveau fort qui concerne le Sud-Est du site par débordement de trois cours d'eau. Il est donc concerné par trois zonages réglementaires différents dominés par la présence d'un risque de mouvement de terrain de niveau nul à faible (C100) combiné à un risque d'inondation fort à l'Est/Sud-Est (C030, C130) où le principe d'inconstructibilité s'applique.</p> <p>Rappelons que dans le cadre des travaux de réhabilitation, les écoulements hydrauliques sur la zone de décharge à l'Ouest sont maîtrisés par des ouvrages dimensionnés en fonction des flux et que l'aléa inondation ne semble plus présent sur le site. Les talus du massif de déchets ont été également remodelé lui conférant une bonne stabilité long-terme tant que les conditions hydrauliques au sein du massif demeurent stabilisées. Cependant, une attention particulière devra être apportée au secteur Nord-Est du massif (partie Est de l'ancien casier n°2) où des boues d'épuration (de caractéristiques géomécaniques médiocres) ont été régulièrement enfouies sous forme semi-liquide jusqu'en 2013. Notons, cependant, que lors des futurs travaux photovoltaïques, les boues auront bénéficié de 8 années de stockage dont deux sous chargement et pu ainsi connaître une amélioration de leurs caractéristiques mécaniques.</p> <p>Le site n'est pas concerné par l'aléa recul du trait de côte ou l'aléa submersion marine.</p> <p>L'île est classée en zone sismique 3, c'est-à-dire modérée. Notons que ce risque a été considérablement aggravé depuis l'apparition en mai 2018 d'un volcan sous-marin. Le risque de tsunami serait le plus fort sur Petite-Terre et pourraient provoquer des submersions marines de 50cm à 1,50m selon les lieux.</p> <p>La menace cyclonique à Mayotte s'étend de décembre à avril, avec un maximum de risque sur les trois mois d'été austral, entre janvier et mars.</p> <p>La saison sèche constitue une période particulièrement propice pour le déclenchement des incendies de forêts. Le brûlis est à l'origine de la quasi-totalité des incendies forestiers sur l'île.</p> <p>Mayotte peut être touchée par un tsunami en cas de séisme ou glissement de terrain important bien qu'elle ne soit pas située directement sur une zone de forte activité tectonique. Le site se situe entre les cotes +10m et +40 m NGM, à 240 mètres de la mangrove se trouvant à l'Est. Il est en dehors des aléas de recul du trait de côte et de submersion marine mais cependant à proximité immédiate de ces derniers.</p>	<b>Modéré</b>	Travaux	Aggravation du risque incendie du fait de la présence des travaux	<b>Modéré</b>
				Aucune incidence sur les risques sismique, mouvement de terrain et radon	<b>Faible</b>
				Pas d'aggravation du risque inondation, ni du risque de tsunami	<b>Faible</b>
			Exploitation	Présence d'appareils électriques susceptibles de générer des départs de feu.	<b>Très faible</b>
				Aucune incidence sur les risques sismique, mouvement de terrain et radon	<b>Faible</b>
				Pas d'aggravation du risque inondation ni du risque de tsunami	<b>Faible</b>

Les incidences environnementales brutes sont hiérarchisées de la façon suivante :

<b>Positive</b>	<b>Nul</b>	<b>Très faible</b>	<b>Faible</b>	<b>Modéré</b>	<b>Fort</b>	<b>Très fort</b>
-----------------	------------	--------------------	---------------	---------------	-------------	------------------

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. Incidences sur le milieu naturel

### V.4.1 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 :

Habitats	Surface (m <sup>2</sup> )	% zone aménagée
G1.22 Cultures mélangées	0	0%
G1.62.2 Friches rudérales mésophiles	10476	90
H. Paysages artificialisés	1170	10

Le projet sera donc implanté sur les habitats de plus faible valeur écologique et uniquement sur l'ancienne décharge d'ordures ménagères comme on peut le voir sur la [Figure 113](#).

### V.4.2 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.**

### V.4.3 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 113: Repérage du projet sur les habitats (Source : ESPACES, 2020)

## V.4.4 Synthèse des incidences associées au milieu naturel

Tableau 34 : 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. On note cependant en aval se trouve la mangrove de Majicavo Lamir, recensée comme espace naturel patrimonial.	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 de toute l'île sur plus de la moitié de sa surface. A l'Est se trouve des cultures vivrières mélangées qui ceinturent une zone artificialisée correspondant aux quais de transfert.	Faible	Travaux	Perte de surface des différents habitats présent 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 réglementant l'utilisation d'espèces végétales menacées dans le Département de Mayotte.	Nul	Travaux	Pas d'incidence	Faible
			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. <b>92,9% des espèces protégées présentes</b> , soit 13 espèces sur 14, <b>ont un statut de préoccupation mineure (LC)</b> au niveau mondial selon l'UICN. 12 espèces sur 12 espèces évaluées au niveau local par l'UICN, soit <b>100%, ont un statut de préoccupation mineure (LC)</b> . Le Cerfa 13616*01 – Demande de dérogation pour la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées se trouve en annexe n°5. ☞ 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

Les incidences environnementales brutes sont hiérarchisées de la façon suivante :

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

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.5. Incidences sur le milieu humain

Pour rappel, le projet de centrale photovoltaïque s'inscrit sur l'emprise de l'ancienne décharge de Hamaha au Nord de Mamoudzou. Cette dernière a constitué le principal exutoire des déchets des communes de Mamoudzou et de Koungou entre les années 1980 et 2014.

### V.5.1 Incidences sur les activités économiques

Sur la commune de Mamoudzou, plus de 90% des établissements font partis du secteur tertiaire, dominé par les activités de commerce (65,5%) et de service aux entreprises 17,9%.

Mayotte compte quatre zones d'activités, toutes localisées dans le Nord-Est de l'île. Parmi elles, la zone industrielle de Kawéni, située au Nord de Mamoudzou, est la plus importante de l'île.

L'AEI se place en périphérie de la ZI de Kawéni, au sein de l'extension d'Hamaha. Les activités autour du site se développent notamment en lien avec l'aménagement de la ZAC « Soleil Levant » à l'Ouest de l'AEI.

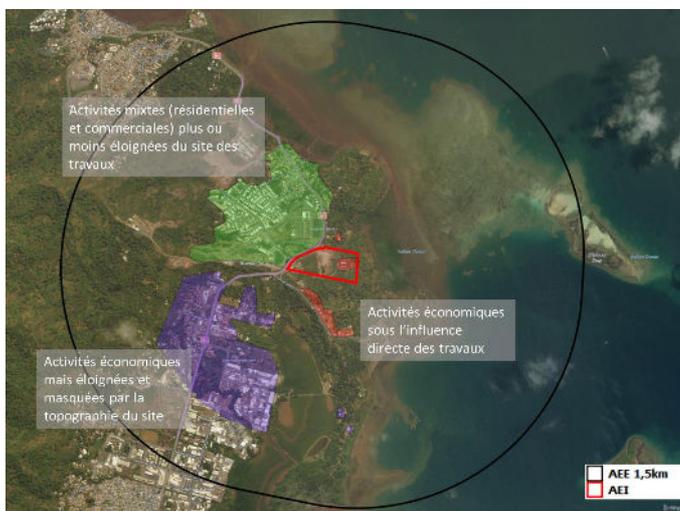


Figure 114: Schématisation de l'influence des travaux sur les activités de la zone d'étude (Source : ESR)

#### V.5.1.1. Incidences en phase travaux

##### • L'emploi

D'une façon temporaire, le projet sera générateur de revenus pour l'économie locale avec l'emploi de sous-traitants et de l'équipe locale d'AKUO. De plus, il est possible que la phase travaux ait des retombées indirectes sur la restauration et l'hôtellerie (notamment pour les villages alentours).

La location du matériel, l'achat de matériaux et de carburants, l'emploi de manutentionnaires, les travaux d'aménagements paysagers, l'approvisionnement du matériel de sécurité, le gardiennage lors du chantier seront autant de lots du chantier qui généreront une activité locale importante pour les entreprises du département. L'entretien de la centrale sera réalisé par l'équipe locale d'AKUO.

**L'incidence sur l'emploi lors du chantier est positive et plus importante qu'en phase d'exploitation. Le démantèlement des installations, la remise en état du site ainsi que le recyclage du matériel, constitueront eux aussi des étapes du projet génératrices de revenu sur de la courte durée.**

##### • Activités proches

Le site est à proximité immédiate de zones urbanisées mais aussi de la zone industrielle la plus importante de l'île, la Z.I de Kawéni. L'AEI est marqué par la présence à l'Ouest de la ZAC Soleil Levant en cours de construction et à l'Est par des espaces agro-forestiers partiellement cultivés puis par la mangrove. A noter que le site est une ancienne décharge dont l'activité s'est arrêtée en 2014. Sa fermeture correspond à l'ouverture de l'ISDND de Dzoumogné au Nord de l'île où les déchets sont enterrés. Rappelons la présence du quai de transfert d'Hamaha à l'Est de l'AEI desservant les communes de Mamoudzou et de Koungou.

Pendant la phase travaux, le cadre de vie des riverains pourrait être impacté par la circulation, le stationnement, le bruit des engins de chantier et la poussière soulevée. Cependant, ils se situent à l'aval de la RN1, et non à proximité directe du chantier, donc moins concernés par l'envol de poussières et bruits liés au chantier.

Le personnel des ateliers et du quai de transfert se trouvant à l'Est du site pourront être gênés lors du chantier de construction de la centrale photovoltaïque. La route d'accès à ces équipements et bâtiments sera empruntée par les véhicules de chantier. Le bruit et les émissions de poussières apporteront des désagréments au personnel travaillant autour du site, sans pour autant perturber le déroulement des activités.

Au regard de ces éléments, le projet entrainera des **incidences modérées sur les activités locales.**

#### V.5.1.2. Incidences en phase exploitation

##### • Activités proches

En fonctionnement normal, le projet n'aura aucun impact significatif sur les activités voisines bien qu'il empruntera la même piste que le quai de transfert. Cependant, les visites de sites resteront occasionnelles.

##### • Energie – apport économique pour les collectivités

La présence de la centrale solaire photovoltaïque répond aux objectifs de la PPE de Mayotte et constitue une opportunité économique locale importante. En phase d'exploitation, le projet est source de revenus pour les collectivités locales à travers la perception de :

- La Contribution Economique Territoriale (CET), qui comprend :
  - La Contribution Foncière des Entreprises (CFE) versée aux communes et EPCI, calculée sur la base foncière des constructions ;
  - La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) à destination de la Communauté de communes, du Département et de la Région ;
- L'imposition forfaitaire nommée IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux d'énergie), perçue par les EPCI, département et/ou commune selon certaines modalités.

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<sup>er</sup> 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<sup>er</sup> janvier 2021, soit à **3,155 C/kW** de puissance électrique installée au 1<sup>er</sup> janvier de l'année d'imposition<sup>7</sup>.

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<sup>er</sup> 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 C/kWc**, soit **9 019 C**. En revanche, à la date de mise en service de la centrale, il est possible que l'IFER soit équivalent à **3,155 C/kWc**, soit **3 759 C**.

**L'incidence du projet sera positive sur l'énergie et l'économie locale.** Le projet concourra au développement économique du secteur à travers les taxes.

- **Emploi**

L'équipe locale d'AKUO aura la charge de la maintenance de l'installation.

**L'incidence du projet sera génératrice de revenu pour l'équipe locale en phase d'exploitation ; elle est donc globalement positive.**

- **Gêne à la navigation aérienne**

Les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine de divers effets optiques :

- **Miroitement :**

Ce phénomène est marginal ; en effet, l'utilisation de verres frontaux de type cristallin permet de porter la transmission solaire à plus de 95% et de limiter la réflexion à moins de 5%.

- **Reflets :**

Le projet étudié prévoit l'utilisation de modules photovoltaïques monocristallins. Ces modules présentent des couleurs bleues plutôt claires et sont peu réfléchissants. Les modules sont également munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

**Les phénomènes de réflexion seront marginaux sur l'installation telle qu'elle est prévue.**

L'aérodrome le plus proche est celui de Dzaoudzi-Pamandzi, situé sur Petite-Terre à 7km au Sud-Est du site d'étude. De plus, les panneaux orientés au Nord ne sont pas susceptibles d'éblouir les pilotes agissant sur cette base.

**Concernant le présent projet, les verres cristallins limitent les reflets. Ils ne présentent pas de risque d'éblouissement pour les pilotes. Au regard de ces éléments, l'impact est considéré comme nul.**

- **Effets positifs en lien avec le projet de réhabilitation**

Les opérations d'entretien réalisées par AKUO auront des effets positifs sur la réhabilitation de l'ancienne décharge d'Hamaha. En effet, le site sera entretenu et la végétation se développant sur les casiers réhabilités nécessite un contrôle régulier, qui sera réalisé par l'équipe locale : entretien de la végétation limitant le risque érosif des talus, surveillance du site et prévention des intrusions, coupe de la végétation limitant les conséquences d'un incendie éventuel, etc.

Le projet de centrale solaire au sol permet, par ailleurs, de valoriser un foncier dont les potentialités futures étaient limitées. En effet, les caractéristiques géotechniques du massif de déchets ne permettent pas d'envisager la construction de bâtiments, en tout cas pas dans des conditions économiques raisonnables. De plus, une remise en culture n'est pas envisageable.

## V.5.2 Incidences sur les infrastructures et les réseaux

L'AEI est situé dans le secteur d'Hamaha, entre les villages de Kawéni et Majcavo-Lamir, sur le territoire communal de Mamoudzou. Etant longée par la RN1, elle est accessible depuis ce réseau primaire, puis par la route de la plage Hamaha. Il faut ensuite emprunter une piste en terre afin de pouvoir accéder aux différents casiers de l'ancienne décharge puis au quai de transfert d'Hamaha.

### V.5.2.1. Incidences en phase travaux

- **Voie d'accès et trafic routier**

**Le chantier ne nécessite aucune création de voie de circulation.** La voie de circulation qui sera empruntée sera celle utilisée pour les quais de transfert à l'Est du projet de la centrale. Seul un apport de graviers et cailloux au niveau des pistes est envisagé sauf si des travaux de réfection des pistes se révèle nécessaire.

Notons que les pistes périphériques seront maintenues aussi bien pour la phase travaux que pour l'exploitation de la centrale. Aucun accès ne sera créé. L'accès au site se fera depuis l'entrée présente actuellement et fermé par un portail métallique en maille grillagée de 6m de largeur.

L'espace nécessaire à l'aménagement d'une aire de retournement, d'une base vie et d'un parking temporaire sera compris au sein de la zone de chantier. Aussi, aucune emprise supplémentaire ne sera nécessaire sur le réseau routier public.

L'acheminement des matériaux de construction sur le site (modules photovoltaïques, supports, appareils et câbles électriques divers) fait généralement intervenir des poids lourds. Le chantier à proprement parler, fait intervenir divers engins encombrants qui emprunteront les routes du secteur pour se rendre sur le site.

Une signalisation routière sera mise en place et la chaussée en sortie de site sera régulièrement nettoyée afin de minimiser tout risque d'accident. Le portail du site sera clôturé en début de chantier et son entrée fermée en fin de journée (« chantier interdit au public ») pour éviter toute intrusion ou accident de personnes étrangères aux travaux (par chute, électrocution, etc.).

Des pistes permettent l'accès aux plateaux sommitaux de la décharge. Selon le CCTP (Lot 1 : VRD), une rampe d'accès au casier n°1 par la voirie Sud permet l'accès au plateau sommital du premier casier. Une deuxième rampe permet l'accès vers la piste sur la risberme supérieure du massif des casiers 2 et 3 et vers le biofiltre (notamment pour assurer sa maintenance). Ces deux rampes existantes doivent l'objet de travaux de réfection dans le cadre de la réhabilitation de la décharge.

L'accès au casier n°1 engendrera une faible co-activité avec les véhicules du quai de transfert (faible longueur de voirie commune).

L'accès aux casiers n°2 et n°3 depuis la piste au Nord, limitera les interactions avec les activités de transfert à un croisement de véhicules en entrée de site. L'accès depuis la piste au Sud sera légèrement plus impactante dû à la longueur de voirie commune qui reste cependant faible.

**Le trafic sera légèrement augmenté sur la RN1, sur la route de la plage Hamaha et sur la voie d'accès au quai de transfert d'Hamaha. Au regard de l'important trafic sur la RN1, notamment aux heures de points, les engins de chantier pendant la phase travaux, risquent d'impacter un peu plus la circulation sur la RN1.**

**Afin de ne pas gêner les autres activités du site et celles au niveau de la route de la plage Hamaha, l'implantation d'indications pourra se révéler nécessaire afin d'assurer une canalisation des flux optimale.**

<sup>7</sup> La date de mise en service s'entend de celle du premier raccordement au réseau électrique.

- **Les réseaux présents**

Un réseau d'eau dessert le site et 2 faisceaux hertziens passent au droit du site d'implantation. Les incidences sur les réseaux sont nulles.

Cependant, les travaux de raccordement électrique au réseau pourraient générer des perturbations. Etant donné la nature sensible du site, sur les casiers les dômes et les talus, les câbles seront en aérien hors de ces zones les câbles seront enfouis à au moins 80 cm. Ces impacts sont temporaires et sont définis au [chapitre V.7](#).

**Le projet en phase travaux aura une incidence négligeable sur les réseaux.**

### V.5.2.2. Incidences en phase exploitation

- **Voie d'accès et trafic routier**

Sur des installations de cette ampleur, il est fondamental d'avoir un plan de maintenance clairement défini, traitant de toutes les parties nécessitant un contrôle plus ou moins régulier. Le plus important sera d'assurer une maintenance préventive efficace, ce qui limitera ainsi la maintenance curative.

AKUO dispose en interne d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée pour assurer un bon fonctionnement continu de la centrale solaire. Un contrôle visuel régulier sera également assuré sur la totalité du projet afin de vérifier la bonne tenue des installations.

Peu de véhicules se rendront sur le site en phase exploitation : un véhicule léger pour l'entretien du site, ainsi que les pompiers en cas d'incendie sur la centrale. L'exploitation et la maintenance du parc solaire comprendront :

- Un suivi quotidien de la production et astreinte 7j/7,
- Des tests des équipements électriques : disjoncteurs, compteurs, connexions,
- Des interventions en cas de panne, et activation des garanties constructeur,
- Un passage annuel d'un bureau de contrôle certifié pour garantir la bonne marche et la sécurité des installations,
- L'entretien du site, des installations et des aménagements selon les gammes de maintenance détaillées ci-après.

**Le niveau d'incidence est donc très faible compte tenu de la fréquentation du site sur l'année.**

- **Le stationnement**

En phase d'exploitation, le projet ne génèrera pas d'incidences sur le stationnement. **L'impact peut être considéré comme très faible.**

## V.5.3 Incidences sur les risques technologiques

Aucune ICPE ne concerne l'AEI. Cependant, celle-ci est concernée par les risques industriels liés au TMD via la RN1 qui longe l'Ouest du projet. Rappelons que la partie Ouest de l'AEI, du fait de son ancienne vocation de décharge, est un site BASIAS en cours de réhabilitation.

### V.5.3.1. Incidences en phase travaux

Les matériaux utilisés pour la centrale ne sont globalement pas des matières dangereuses et polluantes. Seuls les appareils électriques peuvent entrer dans cette catégorie : ils feront l'objet d'un transport particulier.

**Au regard de ces éléments, l'incidence indirecte du chantier sur l'exposition des populations et les dégâts matériels face au risque industriel est jugée faible.**

### V.5.3.2. Incidences en phase exploitation

Les travaux de maintenance n'occasionnent pas de transport important de matières dangereuses (occasionnellement, remplacement de panneaux photovoltaïques ou de petits équipements électriques, etc.). Les réseaux électriques devront être enterrés.

**Au regard de ces éléments, l'incidence indirecte sur l'exposition des populations et les dégâts matériels face au risque industriel est jugée faible.**

## V.5.4 Incidences sur la production et la gestion des déchets

### V.5.4.1. Incidences en phase travaux

Le chantier sera générateur de déchets : déchets verts du débroussaillage, plastiques d'emballage, palettes, déchets issus d'erreurs de montage ou de détérioration lors des transports (éléments métalliques, câbles électriques ou fragments de panneaux solaires, etc.).

- **Déchets de chantier**

Les différents déchets seront stockés sur une zone distincte constituée de 3 ou 4 bennes étanches spécifiques à chaque type de déchets.

Les déchets industriels standards (cartons, plastiques, mastiques sans solvant...) et déchets inertes (terre, béton, pierre, brique, etc.) commun à tout type de chantier et issus du démantèlement, seront éliminés selon les engagements du chantier vert et les filières locales concernées (Déchets non dangereux, Déchets dangereux, déchets inertes), impliquant notamment un concassage du béton qui pourra être réutilisé dans le cadre de nouveaux chantiers.

Concernant les tables, l'acier les constituant sera revalorisé à partir d'une filière locale.

Les déchets verts seront évacués pour être traités dans des filières agréées.

- **D3E**

La directive européenne n°2012/XX/CE (DEEE ou D3E), portant sur les Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2012. Elle abroge la Directive 2002/96. Elle oblige depuis le 15 février 2014, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Les DEEE représentent l'un des flux de déchets à la croissance la plus rapide. « *Ces déchets offrent d'importantes perspectives pour la mise sur le marché de matières premières secondaires* », souligne la Commission. « *La collecte systématique et le traitement approprié de ces déchets constituent une condition préalable au recyclage de matériaux tels que l'or, l'argent, le cuivre et les métaux rares présents dans les téléviseurs, ordinateurs portables et téléphones mobiles usagés.* »

Cette directive introduit depuis 2016 un objectif de collecte de 45% des équipements électroniques vendus. Cet objectif est porté à partir de 2019 à 65% des équipements vendus ou à 85% des déchets électroniques produits.

- **Modules photovoltaïques**

Dans la continuité de son engagement à la conduite de projets solaires exemplaires d'un point de vue environnemental et sociétale, la fin de vie des panneaux photovoltaïques des centrales est un enjeu anticipé par AKUO ENERGY. Ces mesures de recyclage sont indispensables à la prévention de la pollution des sols et des eaux, excluant l'abandon des panneaux solaires dans des décharges non appropriées.

Les panneaux photovoltaïques ne présentant pas de composants hautement dangereux.

AKUO ENERGY a fait le choix de s'équiper de modules photovoltaïques ne comprenant pas de mercure, de plomb, de gallium ou de cadmium. La technologie sélectionnée par AKUO ENERGY ne nécessite pas de précautions particulières car elle met en œuvre des matériaux inertes et stables tels que le silicium, le verre et l'aluminium, qui ne présentent aucun caractère sensible quant au cycle de fin de vie.

Depuis le 23 août 2014, les panneaux photovoltaïques usagés sont des DEEE (déchets d'équipement électriques et électroniques). La filière solaire est donc soumise à une réglementation stricte. L'éco-organisme PV CYCLE France a été fondé en 2014 afin de répondre à cette mission d'intérêt général. Il

est financé par l'éco-participation versée par les producteurs adhérents (fabricants, importateurs, etc.) pour chaque panneau photovoltaïque neuf. Elle permet de financer les opérations de collecte, transport et recyclage.

Un panneau photovoltaïque est en moyenne composé de 78% de verre, de 10% d'Aluminium, de 7% de plastiques et de 5% de métaux et semi-conducteurs. Le traitement des panneaux composés de silicium cristallin se compose de 4 étapes illustrées ci-dessous.

Le recyclage d'une tonne de panneaux permet d'éviter 1, 2 tonnes d'émission de CO<sub>2</sub>.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations suivront les filières de recyclage classiques.

**L'ensemble des déchets générés sera évacué par les filières agréées, l'incidence sera faible.**

### V.5.4.2. Incidences en phase exploitation

La centrale photovoltaïque en exploitation ne sera pas de nature à générer une pollution chronique des sols (absence de rejets).

Le nettoyage des poussières, pollen ou fientes accumulées sur les modules s'effectuera principalement par les eaux de pluie sur les panneaux (du fait de l'inclinaison des panneaux), voire en cas de nécessité par des opérations ponctuelles de nettoyage avec des lances à haute pression avec de l'eau déminéralisée (une fois tous les deux ou trois ans maximum).

**Aucun produit phytocide ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.**

L'exploitation de la centrale sera à l'origine des types de déchets suivants :

- Déchets dus à la maintenance des appareils (petit câblage, huiles, pièces de rechange des onduleurs et transformateurs) ;
- Remplacement de panneaux endommagés ;
- Entretien de la clôture.

Pour les panneaux endommagés, un camion viendra les récupérer et d'autres seront posés. Ces remplacements nécessiteront le travail ponctuel de quelques hommes. Comme en phase travaux, les panneaux photovoltaïques seront recyclés (PV Cycle).

L'entretien des équipements électriques générera occasionnellement très peu de déchets ; ceux-ci seront également évacués vers les filières agréées. **Ainsi, l'incidence du projet en phase exploitation sur les déchets est évaluée à faible.**

### V.5.4.3. Remise en état du site

Un tri spécifique sera mis en place pendant la phase de remise en état du site pour la récupération et la valorisation maximale des différents types de déchets de chantier, dans le cadre de la démarche « Chantier vert » mise en place avec les entreprises participant au chantier d'installation de la centrale solaire.

## V.5.5 Incidences liées au cycle de vie des panneaux photovoltaïques

- Liés à la fabrication des modules solaires

La technologie photovoltaïque est basée sur le silicium, deuxième élément le plus communément trouvé sur la surface de la terre, élément également non toxique.

En revanche, le procédé de fabrication des cellules photovoltaïque fait intervenir des produits dangereux (essentiellement des bases et acides inorganiques). Réalisée dans des usines spécialisées, la fabrication des cellules répond à la réglementation environnementale en vigueur.

- Liés à l'entretien des installations

Les panneaux solaires ne nécessitent pas d'entretien.

- Liés à la fin de vie des modules

Ce volet est traité au [chapitre II.5.2.7](#).

## V.5.6 Intrusion sur le site

### V.5.6.1. En phase chantier

Une signalisation routière sera mise en place et la chaussée en sortie de site sera régulièrement nettoyée afin de minimiser tout risque d'accident. Le portail du site sera clôturé en début de chantier et son entrée fermée en fin de journée (« chantier interdit au public ») pour éviter toute intrusion ou accident de personnes étrangères aux travaux (par chute, électrocution, etc.).

**Au regard de ces éléments, l'incidence vis-à-vis du risque d'intrusion sur le site est considérée comme faible.**

### V.5.6.2. En phase exploitation

L'exploitation d'un parc solaire photovoltaïque ne présente pas un haut risque de sabotage ou de malveillance gratuite. En revanche, le risque de vol visant les matériaux à forte valeur ajoutée utilisés (modules photovoltaïques principalement) n'est pas exclu.

Une fréquentation non gérée du site peut entraîner des effets directs sur les personnes ; les accidents possibles sont liés :

- Aux chutes,
- A l'électrocution,
- A l'écrasement (circulation des engins et camions pendant la phase chantier).

La centrale solaire sera entièrement clôturée et l'ensemble des locaux techniques seront équipés de systèmes anti-intrusion (détecteurs de présence et contacts portes). De plus, des caméras de surveillance sont disposées de façon à lever le doute en cas de déclenchement des systèmes anti-intrusion. Seul le personnel habilité est autorisé à pénétrer sur le site (agents de maintenance, exploitants électriques, etc.). En cas d'intrusion, un personnel de la société de surveillance est immédiatement envoyé sur site.

**Au regard de ces éléments, l'incidence vis-à-vis du risque d'intrusion sur le site est considérée comme faible.**

## V.5.7 Incidences sur la santé

L'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 Décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie a modifié le contenu des études d'impact de tout projet d'installations, ouvrages, travaux et aménagements assujettis à l'obligation d'études de santé selon les critères de l'article 3 du décret n°77-1141 du 12 octobre 1977. Ainsi, depuis le 1<sup>er</sup> août 1997, les études d'impact doivent comporter une étude des effets sur la santé du projet soumis à autorisation. Il est proposé d'en confier aux Agences Régionales de Santé (ARS) l'analyse qu'elles effectueront sur la base du guide de l'InVS.

- Sources de contamination déjà présentes

Source : *Etude diagnostic et Avant-Projet de la réhabilitation de la décharge d'Hamaha, 10 septembre 2014, ELCIMAI (anciennement GIRUS)*

L'AEI est partiellement située sur un ancien site de stockage des déchets. Sous la couverture finale, le sous-sol est donc constitué de déchets. Ceux-ci sont relativement stabilisés au niveau du casier 1 mais les casiers 2 et 3 sont plus récents et plus bioactifs. Les casiers 2 et 3 sont étanchés en fond par une géomembrane en PEHD qui empêche théoriquement toute infiltration des lixiviats sans le sous-sol.

Le sous-sol et les eaux souterraines ont donc potentiellement pu être pollués au droit du casier 1, et éventuellement dans une bien moindre mesure au droit des casiers 2 et 3 qui peuvent éventuellement présenter quelques fuites ponctuelles au niveau de la géomembrane, et où les lixiviats n'ont pas fait l'objet de traitement et se sont exfiltrés par-dessus le niveau haut de l'étanchéité lors de périodes pluvieuses.

Cependant les analyses d'eaux souterraines en aval du site ont démontré les résultats suivants :

- L'absence de DCO et DBO
- Une faible teneur en azote global, marqueur global de l'impact des lixiviats, avec

- Une valeur en ammonium supérieure au seuil de potabilité mais conforme au seuil sur eaux brutes
- Une salinité modérée, surtout représentée par les chlorures, donc vraisemblablement liée à la proximité marine (prélèvements proches de la mangrove).
- Des fluorures égaux au seuil sur eaux brutes
- L'absence de phénols, cyanures et métaux lourds
- Des teneurs faibles en fer et magnésium compte tenu du contexte géochimique local riche en ces métaux
- L'absence d'hydrocarbures totaux et de COHV.
- Le test microtox n'induit aucune inhibition pour une dilution à 80%.

Cependant, les eaux souterraines ainsi que la mangrove et le lagon en aval ne semblent pas ou peu impactés par cette pollution.

Aucune étude de suivi de l'impact de cette pollution sur les populations humaines n'a été réalisée. A noter que les populations ne sont plus soumises aux fumées issues du brûlage des déchets de la décharge depuis les années 2000, notamment toxiques (dioxines, etc.).

Une autre source de pollution est celle générée par la circulation routière sur la RN1 et le quai de transfert (les émissions de particules fines notamment).

#### • Identification des populations exposées

Le site d'étude est entouré d'habitations, commerces, bureaux et ateliers. Les villages les plus proches sont les villages d'Hamaha au Nord-Ouest, de Kawéni au Sud-Ouest et de Majicavo Lamir au Nord.

L'urbanisation progresse dans les mi-pentes d'Hamaha et amène de nouvelles constructions à proximité du site. Les populations les plus exposées sont les personnels travaillant dans les bureaux et autres bâtiments à l'entrée du site, et le personnel du quai de transfert à l'Est du site.



Figure 115 : Localisation des habitations par rapport au projet (Source : Géoportail)

### V.5.7.1. Incidences en phase travaux

#### • Pollution atmosphérique chimique

Pendant la phase de travaux, les sources d'émission de pollution atmosphériques seront essentiellement les véhicules et engins à moteur thermique (pollution atmosphérique dont le CO<sub>2</sub>) ;

La pollution de l'air par la circulation des véhicules se manifeste de deux façons :

- **Une pollution dite « sensible »**, visuelle et olfactive, qui est directement perçue par les sens des individus et qui constitue une gêne : fumées noires ou bleues, odeurs désagréables, poussières parfois irritantes, voire salissures ;
- **Une pollution gazeuse** que l'on pourrait qualifier de toxique dans la mesure où les constituants émis ont des effets nocifs connus lorsqu'ils sont inhalés à forte dose ; ce n'est cependant pas le cas en bordure des voies : en espace extérieur, les polluants se retrouvent dilués à des teneurs très faibles.

Les différents engins utilisés lors du chantier (camions, pelles mécaniques, ...) sont sources d'une pollution atmosphérique diffuse que l'on peut qualifier de très faible. **Aussi, l'incidence sur les populations sera faible.**

En phase d'exploitation, les émissions de CO<sub>2</sub> seront très faibles car limitées aux déplacements ponctuels en véhicule léger pour l'entretien de la centrale.

#### • Emission de poussières

Les travaux, qui nécessiteront, un léger remaniement du sol pourront générer l'envol de poussières par les véhicules utilisés.

Bien que des boisements soient présents en pourtour du site et puissent limiter la dispersion des poussières, ils ne pourront en capter l'intégralité. De plus, la RN1 est située en bordure de site. Les véhicules ainsi que les passants se déplaçant à proximité pourraient donc être gênés par l'émission de poussières en phase travaux.

**Les incidences du projet en phase de travaux peuvent être considérées comme temporaires et faibles en ce qui concerne l'émission de poussières.** La saison des pluies et les périodes de vents forts devront être évités. Des mesures pourront être proposées (arrosage des pistes par exemple pour éviter la formation et la dispersion de poussières).

#### • Nuisances sonores

Pendant toute la durée du chantier (6 à 9 mois environ), le cadre de vie initial sera impacté par le **bruit** des engins de chantier.

Les travaux de préparation des assises des structures et des locaux techniques (« bip » de recul, travail des engins) peuvent être source de nuisance. Le montage des modules photovoltaïques sera ensuite moins générateur de bruit, puisque celui-ci nécessitera notamment l'intervention d'ouvriers à pieds et des camionnettes légères.

Le chantier s'effectuera en outre aux heures légales de travail en respectant la trêve de repos hebdomadaire dans le cadre des prescriptions du Code du travail. Les travaux les plus bruyants auront lieu au début du chantier lors des opérations de débroussaillage du chantier.

Le projet respectera les objectifs réglementaires en matière de santé publique au regard des nuisances sonores (inférieur 60 dB(A)). A titre d'exemple, le niveau de bruit d'un engin de terrassement est compris entre 56 dB(A) et 65 dB(A). A 100 m de distance, ces valeurs sont ramenées à 59 dB(A) si deux engins fonctionnent simultanément.

Au sein de l'AEI, le quai de transfert des OMR est à l'origine de l'ambiance acoustique du site. Comprise entre 40 et 45dB, l'ambiance sonore équivaut à celle d'un bureau ou d'une conversation courante.

**Au regard de l'ambiance acoustique existante au sein de l'AEI (RN1, ZAC « Soleil Levant », quai de transfert), les incidences de gêne sonore temporaire sur les résidents peuvent être considérées comme faibles en phase de travaux.**

- **Champs électromagnétiques**

Les appareils électriques étant hors tension lors de la phase travaux, **aucune incidence n'est attendue sur les champs électromagnétiques en phase de travaux.**

- **Risque radon**

En phase travaux, le projet n'aura aucun impact sur le risque radon car les travaux du sous-sol seront limités et réalisés en plein air.

Le projet n'est pas de nature à augmenter le risque radon et l'exposition des populations en phase de travaux. **L'incidence du projet sur le risque radon sera nulle.**

- **Sécurité des personnes**

Durant la phase de construction ou de démantèlement, le risque incendie peut-être lié soit à un acte de malveillance soit à un accident. Cet accident peut provenir soit d'un engin de chantier (étincelle, fuite d'hydrocarbure), soit d'une étincelle venant d'un petit outillage portatif à moteur thermique (disqueuse, meuleuse, scie sauteuse...), d'un groupe électrogène ou encore d'un mégot jeté par inadvertance.

Afin d'assurer la sécurité du personnel et des riverains sur le chantier, différentes mesures peuvent être mises en place :

- **Interdiction du chantier au public** : le chantier fera l'objet d'une mise en défense par la pose d'une clôture (palissades), et la mise en place d'un système d'information du public (panneaux de danger). Des clôtures solides et régulièrement entretenues seront mises en place afin de délimiter le chantier. Une fréquentation non gérée du site peut entraîner des effets directs sur les personnes ; les accidents possibles sont liés aux chutes, à l'électrocution, à l'écrasement (circulation des engins et camions pendant la phase chantier).
- **Information du public et mise en place d'une signalétique appropriée** : Des panneaux explicatifs permettront d'informer le public sur le chantier en cours : durée, superficie, accès interdit, etc.
- **Plan de circulation mis en place pendant la phase chantier** : Afin de limiter l'imperméabilisation partielle du site nécessaire au chantier, des aires de retournement des camions seront privilégiées à l'élargissement des pistes d'accès. Le site peut également faire l'objet d'un plan de circulation indiquant les aires de retournement, les pistes à sens unique et à double sens, la vitesse de circulation sur le chantier.
- **Formation du personnel aux risques électriques** : Le personnel préposé à la pose des câbles et au montage des postes électriques (transformation et livraison) aura fait l'objet d'une formation préalablement au démarrage du chantier.

**Aussi, le projet ne générera aucune incidence sur la sécurité des personnes en phase de travaux.**

#### V.5.7.2. Incidences en phase exploitation

- **Formation d'ozone par les points de raccordements aux lignes électriques**

Comme vu précédemment pour les incidences sur le climat, le champ électrique présent à la surface des conducteurs au droit des postes de conversion peut provoquer, au voisinage immédiat dans l'air, la formation locale d'ozone en très faibles quantités. Cela est également possible au niveau des conducteurs de lignes électriques HTA : de l'ozone peut se former aux points de raccordement des lignes électriques.

Si l'on tient compte de la faible durée de vie de l'ozone et de sa dispersion par les courants atmosphériques, sa production par les lignes HTA est parfaitement négligeable par rapport à la production naturelle (quelques  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  la nuit et de 60 à 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  le jour, en fonction de l'ensoleillement) et, *a fortiori*, à celle liée à la pollution industrielle ou à la circulation automobile. A ce jour, nous ne disposons pas de données pour quantifier l'ozone produit par les transformateurs.

**L'incidence sur les risques de formation d'ozone est négligeable en phase d'exploitation.**

- **Champs électromagnétiques**

Les appareils électriques (domestiques ou les lignes, câbles et postes de transformation) génèrent des champs électromagnétiques (CEM) de fréquence généralement égale à 50 Hz. Depuis une vingtaine d'années, des études ont été menées sur les effets que les champs électromagnétiques pourraient avoir sur la santé.

Les petits moteurs et transformateurs des appareils domestiques forment des sources locales de champ magnétique beaucoup plus importantes que leurs câbles électriques.

La figure suivante permet de comparer les valeurs des champs électriques et magnétiques à 50 Hz produits par les conducteurs des lignes électriques et quelques appareils ménagers. Il s'agit pour ces derniers de valeurs maximales mesurées à 30 centimètres, sauf pour les appareils qui impliquent une utilisation rapprochée.



Figure 116 : Exemples d'émissions de champs électriques et magnétiques (Source RTE)

D'après les études existantes, à une distance comprise entre 50 et 100 m, l'intensité des deux types de champ (électrique et magnétique) retombe à la valeur mesurée dans les zones situées loin des lignes à haute tension (source : Organisation Mondiale de la Santé).

Un risque de surexposition au champ magnétique ne peut survenir qu'à une distance inférieure à 1 m de tout onduleur, même pour une puissance aussi élevée que 100 kW. La distance joue un rôle important dans l'exposition aux CEM du fait de la loi de décroissance du champ magnétique (lorsque l'on passe de 50 cm à 1 m, le champ magnétique est divisé par 8). Pour des puissances habituelles, d'une dizaine de kW, la distance de sécurité est sensiblement inférieure à 1 m.

- **La législation en vigueur**

Le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté dès 1999 une recommandation sur l'exposition du public aux CEM (Recommandation 1999/512/CE du 12/07/1999) synthétisée par le tableau suivant :

**Tableau 35 : Recommandations en vigueur en matière de CEM**

	Champ électrique	Champ magnétique
Unité de mesure	Volt par mètre (V/m)	micro Tesla ( $\mu$ T)
Limites recommandées	<b>5 000</b>	<b>100</b>

Les limites de la recommandation **constituent des seuils, en dessous desquels l'absence de danger est garantie**. A noter que ceux-ci ne sont préconisés qu'aux endroits où « la durée d'exposition est significative » ou encore qu'aux zones « dans lesquelles le public passe un temps assez long ».

La majorité des pays européens, dont la France, applique cette recommandation. Pour les nouveaux ouvrages électriques, **l'arrêté technique du 17 mai 2001** reprend les limites de 5 kV/m et de 100  $\mu$ T, issues de la recommandation européenne.

- **Cas des parcs solaires photovoltaïques au sol**

Le fonctionnement des panneaux solaires photovoltaïques engendre la formation de champs électromagnétiques de valeurs infimes, bien inférieures au magnétisme naturel de la Terre. Les seules sources de champs électromagnétiques à prendre en compte dans le cadre du projet sont donc liées aux lignes de connexion, et au fonctionnement des onduleurs et transformateurs nécessaires à l'installation (généralement disposés dans des armoires métalliques qui offrent une protection). Ces appareils émettent des champs électromagnétiques de valeurs comparables à ceux émis par les transformateurs utilisés par le réseau de distribution d'électricité (présent sur les zones d'habitation). Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs sont inférieures aux valeurs limites recommandées par la législation européenne à une distance de quelques mètres.

Si l'on se base sur la valeur d'émission de champs électrique et de champs magnétique d'une ligne de 20 000 Volts, soit 250 V/m et 6  $\mu$ T immédiatement sous la ligne, les valeurs d'émission du projet (câbles électriques et transformateurs) sont inférieures aux objectifs réglementaires.

Compte tenu des valeurs de champs électromagnétiques induits, et de la distance par rapport aux établissements sensibles (les habitations), **le projet n'aura aucun effet significatif sur l'exposition du public aux champs électromagnétiques**.

- **Nuisances sonores**

Le fonctionnement des modules photovoltaïques est silencieux et ne s'accompagne d'aucune vibration. L'unique source de nuisance sonore à envisager dans le cadre du projet concerne les appareils électriques nécessaires pour raccorder la centrale au réseau public d'électricité : onduleurs et transformateurs des postes de livraison et conversion.

Tout comme les plaques de cuisson à induction, les onduleurs génèrent des ultrasons à leur fréquence de découpage. Le risque pour l'audition humaine est lié aux ultrasons de basse fréquence (au-dessous de 100 kHz), et dépend du niveau sonore et de la durée d'exposition.

**L'incidence sonore du projet en phase exploitation est évaluée à très faible.**

- **Alimentation en Eau Potable (AEP)**

Un chantier est source de pollutions potentielles des sols, qui peuvent s'infiltrer vers les captages d'eau potable. En cas de fuite sur les engins ou d'incendie, des polluants peuvent risquer de polluer les eaux. En phase exploitation, en cas d'incident lors de la maintenance, les conséquences sur la qualité de l'alimentation en eau potable seront similaires.

Il n'y a pas de périmètres de protection de captages sur la parcelle concernée.

Puisqu'aucun captage d'eau potable ou périmètre de protection ne concerne directement l'AEI, **le projet n'aura qu'une incidence très faible à nulle sur l'exposition des populations aux pollutions de la ressource en eau**.

- **Sécurité des personnes**

Durant la phase d'exploitation, le risque incendie va être principalement lié, à un échauffement d'un câble électrique (défaillance, mauvais dimensionnement, surtension...). Le risque à la personne est

moindre puisque seul du personnel habilité en charge de l'exploitation/maintenance n'est autorisé à pénétrer. Il peut persister un risque d'électrisation ou d'incendie par mauvaise manipulation en cas de fonctionnement en mode dégradé ou à la suite d'une panne.

L'incendie criminel ou involontaire dus à de mauvais comportement est toujours possible, le risque zéro n'existant pas. Cependant le contrôle des entrées sorties, les moyens de surveillance et la formation des personnes habilitées à rentrer dans les installations et à en respecter le règlement rendent peu probable ce scénario. Les appareils électriques des postes de transformation et des postes de livraison seront disposés dans des locaux techniques fermés et verrouillés, les postes étant eux-mêmes situés au sein d'une enceinte clôturée. Tous les réseaux électriques externes à la centrale (raccordement) seront enterrés et protégés par un grillage d'avertissement permettant de ne pas endommager les canalisations électriques.

Toutes les normes de sécurité seront respectées et le site en fonctionnement ne sera pas accessible à la population. **Aussi, le projet ne générera aucune incidence sur la sécurité des personnes en phase d'exploitation.**

- **Risque radon**

En phase d'exploitation, le projet n'aura aucune incidence sur le risque radon, la centrale accueillant des locaux techniques et aucunes habitations.

**Le projet n'est pas de nature à augmenter le risque radon et l'exposition des populations en phase exploitation. L'incidence du projet sur le risque radon est nulle.**

- **Rejets polluants**

Le projet, dans sa phase d'exploitation, ne sera pas émetteur de produit polluant, ni dans l'atmosphère, ni dans les sols et les eaux. Le projet n'est donc pas de nature à engendrer des risques sanitaires.

- **Intrusions sur le site et protection des personnes**

L'exploitation d'un parc solaire photovoltaïque ne présente pas un haut risque de sabotage ou de malveillance gratuite. En revanche, le risque de vol visant les matériaux à forte valeur ajoutée utilisés (modules photovoltaïques, câble, clôture principalement) est possible.

Une fréquentation non gérée du site peut entraîner des effets directs sur les personnes ; les accidents possibles sont liés :

- Aux chutes,
- A l'électrocution,
- A l'écrasement (circulation des engins et camions pendant la phase chantier).

La centrale solaire sera entièrement clôturée et l'ensemble des locaux techniques seront équipés de systèmes anti-intrusion (détecteurs de présence et contacts portes). De plus, des caméras de surveillance sont disposées de façon à lever le doute en cas de déclenchement des systèmes anti-intrusion. Seul le personnel habilité est autorisé à pénétrer sur le site (agents de maintenance, exploitants électriques, etc.). En cas d'intrusion, un personnel de la société de surveillance est immédiatement envoyé sur site.

- **Conclusions sur l'atteinte portée par le projet sur la santé humaine\***

La prise en compte des enjeux du site d'étude et des normes en vigueur tout au long de l'élaboration du projet de parc solaire photovoltaïque au sol permet à celui-ci de répondre aux objectifs réglementaires et de **ne pas présenter d'impact significatif au regard de la santé humaine**.

## V.5.8 Synthèse des incidences associées au milieu humain

Tableau 36 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu humain

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes		
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence
<b>Organisation territoriale</b>	Située au Nord-Est de Grande-Terre, la commune de Mamoudzou occupe une position stratégique à Mayotte. Elle est la capitale administrative et pôle économique de Mayotte et fait partie de la Communauté d'Agglomération de Dembèni-Mamoudzou (CADEMA). D'une superficie totale de 41,94 km <sup>2</sup> , elle est constituée de 10 villages dont Kawéni où se situe l'AEI. Hamaha se situe à la sortie du village de Kawéni, à proximité du quartier des Hauts-Vallons et du village de Majico-Lamir.	Faible	Travaux et Exploitation	Aucune incidence sur l'organisation territoriale	Nul
<b>Démographie</b>	Avec près de 71 437 habitants, Mamoudzou se positionne largement en première place de l'île, concentrant 28 % de la population de Mayotte en 2017. Le village de Kawéni compte 17 060 habitants, soit 24% de la population communale. Il a enregistré une augmentation de 29% de la population entre 2012 et 2017. Kawéni est ainsi le deuxième village le plus peuplé de l'île et le premier au niveau communal. L'AEI est située à proximité du littoral, en bordure de l'urbanisation.	Modéré	Travaux et Exploitation	Aucune incidence sur la démographie	Nul
<b>Urbanisme</b>	Faisant partie de Kawéni, l'extension d'Hamaha se place en tant que ville nouvelle, celle-ci se développe par la construction de lotissements, d'un centre commercial et d'une ZAC à proximité de la ZI de Kawéni. Notons la construction récente du nouveau siège de Mayotte 1ère. L'ancienne décharge étant situé sur une zone avec un fort potentiel d'urbanisation apparaît comme un élément générant des conflits d'usages et un frein à l'urbanisation de la zone. Pour rappel, selon le PLU de Mamoudzou en vigueur, le site d'étude est situé en zone naturelle (N) n'autorisant pas spécifiquement l'installation d'unité de production d'énergie.	Modéré	Travaux et Exploitation	Projet contribuant à l'étalement urbain, phénomène marqué proche du littoral de Mayotte et sur ses pentes.	Faible
<b>Logement/habitat</b>	Kawéni a vu son nombre de logements augmenté fortement entre 2012 et 2017 avec une augmentation de 31% accueillant désormais environ 4 241 logements. Hamaha et le projet de la ZAC « Soleil Levant » en cours d'aménagement doit favoriser une dynamique de rattrapage de développement du territoire en enclenchant un processus de développement économique et social dans un contexte de forte demande en logements et en équipements.	Modéré	Travaux	Pas d'effets sur les logements / habitats	Nul
			Exploitation	Modification de l'occupation du sol : passage d'un terrain actuellement en friche et dégradé à une installation photovoltaïque.	Positif
<b>Activité socio-économique</b>	Les activités économiques sont essentiellement tournées vers les commerces et services sur la commune. Sur la commune de Mamoudzou, plus de 90% des établissements appartiennent au secteur tertiaire, dominé par les activités de commerce (65,5%) et de service aux entreprises (17,9%). Mayotte reste le département français avec le taux de chômage le plus élevé (9% en métropole en 2017, entre 18 % et 23 % dans les autres DOM) alors qu'il s'élève à près de 35 % au 2ème trimestre 2018, soit 5 points de plus qu'en 2017. Cette hausse fait suite aux mouvements sociaux du début d'année 2018, à la baisse du nombre de contrats aidés et à une croissance démographique	Modéré	Travaux	Contribution à l'économie locale (sous-traitance, commerces dont la restauration et services)	Positif
			Exploitation	Perturbation possible des activités économiques voisines y compris le quai de transfert  Nouvelle activité sur le territoire communal Apport économique aux collectivités (CET, IFER).	Modéré  Positif

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes		
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence
	<p>toujours soutenue. Le site d'étude a constitué le principal exutoire des déchets des communes de Mamoudzou et de Koungou entre les années 1980 à 2014. Son activité s'est arrêtée à la suite de la mise en place de la nouvelle Installation de Stockage des Déchets Non-Dangereux (ISDND) de Dzoumogné, qui dessert l'ensemble de Mayotte.</p> <p>L'ancienne décharge d'Hamaha est aujourd'hui en cours de réhabilitation. Rappelons la présence de la société STAR MAYOTTE au sein de l'AEI dont les bureaux, un atelier de maintenance et un parc de véhicules sur le site sont situés à l'Ouest du casier 1.</p> <p>Le développement des EnR dans le contexte insulaire de Mayotte représente un enjeu de taille. L'île de Mayotte, comme tous les ZNI, présente une forte dépendance aux énergies fossiles.</p>				
<b>Occupation du sol</b>	<p>Contrairement au Sud de l'île, le Nord-Est de Mayotte concentre la majorité de l'urbanisation et des activités économiques du territoire, notamment sur le long du littoral. Les villages se succèdent le long de la RN1 qui passe à proximité immédiate de l'AEI.</p> <p>Au sein de l'AEI, l'ancienne décharge est considérée comme une zone en espace de bâti existant tandis que l'Est de l'AEI est occupé par une zone bâtie au niveau du récent quai de transfert et par des terres arables ou occupées par des bananiers au Nord-Est et Sud-Est.</p> <p>Rappelons que selon le PLU de Mamoudzou (2011), l'AEI est en zone naturelle, et que selon le PADD, l'AEI est en zone de densification et de renouvellement urbain à l'Ouest et en zone naturelle et agricole à l'Est.</p>	<b>Faible</b>	Travaux et Exploitation	Modification de l'occupation du sol, anciennement une décharge aujourd'hui en friche	<b>Nul</b>
<b>Infrastructure de transport</b>	<p>L'AEI étant longée par la RN1, elle est accessible depuis ce réseau primaire, puis par la route de la plage Hamaha.</p> <p>Il faut ensuite emprunter une piste en terre afin de pouvoir accéder aux différents casiers de l'ancienne décharge.</p>	<b>Faible</b>	Travaux	Faible augmentation du trafic routier sur la RN1 et réseau tertiaire	<b>Faible</b>
			Exploitation	Peu de présence prévue sur le site en phase d'exploitation L'augmentation du trafic n'est pas notoire.	<b>Nul</b>
<b>Servitudes et réseaux divers</b>	<p>Deux faisceaux hertziens reliant Grande Terre et Petite Terre traversent l'AEI.</p> <p>Mamoudzou accueille sur son territoire communal, un poste source situé à Kawéni.</p> <p>Aucun périmètre de protection de captage n'est présent sur l'AEI qui est suffisamment éloignée du point de captage le plus proche de Kawéni la Jolie et de ses périmètres de protection.</p>	<b>Faible</b>	Travaux et Exploitation	Aucune incidence sur les servitudes ou les réseaux	<b>Nul</b>
<b>Risques technologiques</b>	<p>Etant en bordure de la RN1, le site d'étude est concerné par le risque de TMD.</p> <p>Seules 2 ICPE se situent au sein de l'AEI, aucune ne se situe au sein de l'AEI.</p> <p>39 sites BASIAS se situent au sein de l'AEI.</p> <p>Le site d'étude, du fait de son ancienne vocation de décharge, est un site BASIAS.</p>	<b>Modéré</b>	Travaux et Exploitation	Pas d'aggravation de l'exposition des populations aux risques technologiques	<b>Nul</b>

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes		
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence
<b>Déchets</b>	L'enfouissement représente 98 % des DMA collectés à Mayotte, la valorisation matière et organique des DMA ne concerne donc que 2% car 85% des déchets valorisable ne le sont pas. Faute d'équipements et de logistique de collecte adaptés et suffisants mais aussi et de sensibilisation auprès de la population, les dépôts sauvages se multiplient et impactent significativement l'environnement et la qualité des eaux. Rappelons que l'AEI est située sur l'ancienne décharge d'Hamaha qui a constitué le principal exutoire des déchets des communes de Mamoudzou et de Koungou des années 1980 à 2014. La décharge est désormais en cours de réhabilitation.	<b>Modéré</b>	Travaux	Production de déchets : déchets verts, plastiques d'emballage, éléments détériorés en phase travaux. Faible production de déchets en phase exploitation : liés à la maintenance, remplacement de panneaux, entretien de la clôture. Le brûlage sera cadré (à éviter même si autorisé).	<b>Faible (respect de l'arrêté préfectoral n° 550 du 10 août 2017)</b>
<b>Qualité de l'air</b>	La qualité de l'air à proximité du site d'étude est plutôt bonne. L'urbanisation rapide de la zone pourra cependant engendrer des modifications de ces valeurs. A noter que le site est une ancienne décharge en réhabilitation qui n'est donc plus source de poussière lié à cette activité. Cependant, la décharge étant située à proximité immédiate de la RN1, cette dernière peut être source de polluants en raison notamment de la congestion régulière (notamment aux heures de pointe).	<b>Faible à Modéré</b>	Travaux	Les différents engins utilisés lors du chantier (camions, pelles mécaniques, ...) sont sources d'une pollution atmosphérique diffuse que l'on peut qualifier négligeable.	<b>Nul</b>
			Exploitation	Envol de poussières (travaux sur le sol, circulation). Risque de formation d'ozone.	<b>Modéré</b> <b>Nul</b>
			Travaux et Exploitation	Formation de champs électromagnétiques dans des valeurs largement inférieures à celles préconisées par la législation en vigueur.	<b>Nul</b>
<b>Champs électromagnétiques</b>	Aucune ligne électrique de haute tension n'est présente mais 2 faisceaux hertzien sur le site d'étude, l'enjeu vis-à-vis des champs électromagnétiques est cependant considéré comme faible.	<b>Faible</b>	Travaux et Exploitation	Formation de champs électromagnétiques dans des valeurs largement inférieures à celles préconisées par la législation en vigueur.	<b>Nul</b>
<b>Bruit</b>	Le site n'ayant plus son activité de décharge, il n'est plus source de bruit. Au sein de l'AEI, le récent quai de transfert des OM est majoritairement à l'origine de l'ambiance acoustique du site. Comprise entre 40 et 45dB, l'ambiance sonore équivaut à celle d'un bureau ou d'une conversation courante. Notons également la proximité avec la RN1 et son important trafic notamment aux heures de pointe.	<b>Faible</b>	Travaux	Gêne sonore (engins) pour les résidents et activités à proximité	<b>Faible</b>
			Exploitation		<b>Très faible</b>
<b>Radon</b>	La commune de Mamoudzou, comme le reste de Mayotte, et pour un certain nombre d'îles volcaniques d'Outre-Mer (Guyane, Saint-Pierre-et-Miquelon, Nouvelle-Calédonie) est en zone classée à potentiel radon de catégorie 3, soit le niveau le plus haut.	<b>Fort</b>	Travaux et Exploitation	Travaux du sous-sol limités et réalisés en plein air	<b>Nul</b>

Les incidences environnementales brutes sont hiérarchisées de la façon suivante :

<b>Positive</b>	<b>Nul</b>	<b>Très faible</b>	<b>Faible</b>	<b>Modéré</b>	<b>Fort</b>	<b>Très fort</b>
-----------------	------------	--------------------	---------------	---------------	-------------	------------------

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.6. Incidences du projet sur le paysage et le patrimoine

### V.6.1 Incidences en phase travaux (construction et démantèlement)

#### V.6.1.1. Incidences sur le patrimoine réglementé

Aucun monument historique, site inscrit, site classé, SPR ou ZPPA n'a été relevé au sein de l'aire d'étude éloignée.

Si le site ne fait l'objet d'aucune prescription d'archéologie préventive, les prescriptions générales s'appliquent : « Lorsque, par suite de travaux ou d'un fait quelconque, des monuments, des ruines, substructions, mosaïques, éléments de canalisation antique, vestiges d'habitation ou de sépulture anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie ou la numismatique sont mis au jour, l'inventeur de ces vestiges ou objets et le propriétaire de l'immeuble où ils ont été découverts sont tenus d'en faire la déclaration immédiate au maire de la commune, qui doit la transmettre sans délai au préfet. Celui-ci avise l'autorité administrative compétente en matière d'archéologie. » Article L 531-14 du Code du patrimoine.

Ainsi, l'incidence du projet est très faible sur le patrimoine réglementé.

#### V.6.1.2. Incidences sur le paysage

Pendant les travaux de création de la centrale et de raccordement électrique, la présence des bennes, de matériaux, d'engins de chantier sur le site occasionnera une incidence visuelle sur le grand paysage et sur le cadre de vie. Outre les engins habituels de chantier dont la hauteur peut atteindre jusqu'à 25 m, l'élément le plus haut sera la grue, qui sera utilisée pour la pose des bâtiments au cours d'une journée (bras montant à 50 m de haut maximum).

Le site d'étude n'est que ponctuellement visible dû à sa topographie en plateau, en hauteur par rapport à Hamaha, aux talus et aussi à l'urbanisation étagée. Depuis le sol, les vues sont en contre-plongée ce qui limite fortement la visibilité sur l'ensemble du site, seule une bande latérale de panneaux sera visible.

Depuis les étages supérieurs des bâtiments d'Hamaha et de la ZAC Soleil levant, une plus grande partie du site pourra être visible.

De la RN1 longeant la façade Ouest de l'emprise du projet, la visibilité du chantier et des bennes sera faible car le site est masqué par des talus. De même, le site est peu visible depuis les ateliers au Sud. Les bureaux et le quai de transfert d'Hamaha auront, cependant, une vue directe sur le site en chantier.

Notons toutefois que la phase de travaux se concentre sur un temps court et que les effets visuels ne sont pas ceux du projet final.

**L'incidence du projet en phase travaux est jugée modérée à forte selon les points de vue.**

## V.6.2 Incidences en phase exploitation

### V.6.2.1. Incidences sur le patrimoine réglementé

Si des découvertes archéologiques fortuites ont lieu, elles auront été faites en phase travaux.

Aucun élément du patrimoine réglementé n'étant présent au sein de l'AEE et de l'AEI, l'incidence en phase d'exploitation est évaluée à nulle.

### V.6.2.2. Incidences sur le paysage

Le projet s'inscrit à proximité d'un cratère de maars où s'est progressivement installée la zone industrielle de Kawéni, au niveau d'une pointe boisée.

Au regard du contexte territorial (risques naturels liés à une érosion intense, forte pression urbaine sur le pôle Mamoudzou-Koungou, recul progressif des forêts, etc.), des sensibilités de la frange urbanisée, du chaapelet de baies paysagères (unité paysagère où l'étalement urbain le long des points hauts et des lignes de crêtes constitue un enjeu majeur) et des orientations fixées dans les documents cadre (limiter l'urbanisation sur les crêtes et pointes séparant les différentes baies), le projet présente **globalement une incidence forte vis-à-vis des paysages**.

Toutefois, les visibilitées sur le projet se répartissent dans un bassin visuel relativement limité par la configuration topographique du territoire et du site ainsi que par la végétation et le tissu urbain. En effet, les relations visuelles au projet sont principalement relevées depuis les zones en hauteur à proximité du projet, notamment au niveau de la ZAC « Soleil Levant » d'Hamaha, bien que l'urbanisation en cours, participe aussi à restreindre les fenêtres visuelles. En effet, le projet allant jusqu'à 44m NGR, les points de vue depuis la zone urbanisée sont restreints vis-à-vis d'une visibilité en contre plongée. Ce sont essentiellement les étages supérieurs des bâtiments de la ZAC « Soleil Levant » et orientés à l'Est, qui pourront partiellement offrir une vue sur la centrale.

En phase exploitation, en raison de sa topographie, la plus grande partie de l'installation n'est pas visible depuis la zone urbanisée à proximité du site d'étude. Ce sont surtout les points hauts qui peuvent avoir des visibilitées sur la centrale, bien qu'une partie de ceux-ci soit restreint par des bâtiment étagés. A noter que l'urbanisation des pentes d'Hamaha créera de nouvelles visibilitées depuis les constructions. Aussi, au temps du projet, concernant le bassin visuel, **l'incidence est jugée modérée**.

Pour permettre au lecteur une vision du site après implantation du projet, trois photomontages ont été réalisés et sont présentés ci-dessous. Il convient de préciser que ces simulations restent des projections théoriques et ne constituent pas un état exact de ce que sera le projet. Toutefois, elles s'appuient sur l'implantation calculée au plus juste à partir des données connues du site. Le projet utilisé est le même que celui présenté sur les cartes du dossier.

PDV°	Distance au projet	Justification du choix du point de vue	Commentaire du photomontage
A	Au sein de l'AEI	Illustrer la topographie des différents casiers ainsi que la présence du biofiltre dont la création émerge de la réhabilitation de la décharge	Le projet photovoltaïque suit la topographie naturelle du site et est donc principalement vue en contreplongée, même au sein de l'AEI.
B	20 m	Illustrer les visibilitées depuis la Route Nationale 1, axe de circulation stratégique de Mayotte et notamment du Nord-Est	Le projet s'insère sur un plateau dominant la route nationale, la visibilité est considérablement réduite en raison de la vue en contre plongée. Seules les premières rangées de tables supportant les modules photovoltaïques de la centrale sont visibles. La végétation présente participe à limiter la visibilité.
C	400 m	Illustrer les visibilitées sur le projet depuis une zone encore préservée de l'urbanisation mais sous pression	Depuis les hauteurs de la pointe de Majcavo Lamir, les casiers n°2 et n°3 sont visibles car situés plus bas que le point de vue. Le casier n°1 quant à lui, semble être à la même hauteur, illustrant de fait, la faible visibilité de celui-ci.

A : Etat initial



*Photographie 39 : Photomontage A – vue de l'AEI depuis le casier n°3 en direction des casiers n°1 et n°2 (Source : ESPACES, juin 2020)*

A : Projet



**Photographie 40** : Photomontage A – vue du projet depuis le casier n°3 en direction des casiers n°1 et n°2 (Source : FRENEZY / ESR, juillet 2020)

B : Etat initial



**Photographie 41** : Photomontage B – vue de l'AEI depuis la RN1 au Nord-Ouest en direction des casiers n°1 et n°2 (Source : ESPACES, juin 2020)

B : Projet



*Photographie 42 : Photomontage B – vue du projet depuis la RN1 au Nord-Ouest en direction des casiers n°1 et n°2 (Source : (Source : FRENEZY / ESR, juillet 2020)*

C : Etat initial



*Photographie 43 : Photomontage C – vue de l'AEI depuis les hauteurs de la pointe de Majicavo Lamir au Nord-Est en direction de la décharge (Source : ESPACES, juin 2020)*

C : Projet



**Photographie 44** : Photomontage C – vue du projet depuis les hauteurs de la pointe de Majicavo Lamir au Nord-Est en direction de la décharge (Source : (Source : FRENEZY / ESR, juillet 2020)

### V.6.3 Synthèse des incidences sur le paysage et le patrimoine

---

Le **chantier du projet** aura des incidences brutes :

- **Très faible à faibles** vis-à-vis du patrimoine règlementé du fait des possibilités de découvertes fortuites en phase chantier ;
- **Globalement fortes** vis-à-vis du paysage du fait de la localisation du site au sein d'une pointe boisée, relativement épargnée par l'urbanisation d'Hamaha et du caractère ponctuel des effets visuels du chantier et des engins associés (25 à 50m de hauteur maximum sur un temps réduit).

Le **projet dans sa phase d'exploitation** aura des incidences brutes :

- **Nulles** vis-à-vis du patrimoine règlementé ;
- **Globalement fortes** vis-à-vis du paysage : au regard du **contexte territorial** (risques naturels liés à une érosion intense, forte pression urbaine sur le pôle Mamoudzou-Koungou, recul progressif des forêts, etc.), des **sensibilités de la frange urbanisée** du Chapelet de baies paysagères (unité paysagère où l'étalement urbain le long des points hauts et des lignes de crêtes constitue un enjeu majeur) et des **orientations fixées dans les documents cadre** (limiter l'urbanisation sur les crêtes et pointes séparant les différentes baies), **le projet présente une incidence forte vis-à-vis des fondements paysagers.**

Toutefois, les visibilité sur le projet se répartissent dans un bassin visuel relativement limité par la configuration topographique du territoire du site, la végétation existante et le tissu urbain.

Les points hauts, notamment dans le secteur de la ZAC « Soleil Levant » en cours de construction, présente les visibilité les plus importantes sur la centrale bien qu'une partie de ceux-ci soit restreint par des bâtiment étagés. A noter que l'urbanisation des pentes d'Hamaha créera de nouvelles visibilité depuis les constructions.

**Concernant le bassin visuel, l'incidence du projet est donc évaluée à modérée.**

Tableau 37 : Synthèse des incidences du projet sur le paysage et le patrimoine

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes		
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence
<b>Contexte patrimonial et touristique</b>	Aucun élément du patrimoine réglementé ne se localise au sein de l'AAE et de l'AEI.	<b>Faible</b>	Travaux	Au regard de l'ancienne vocation du site d'étude et du remaniement du sol en lien avec l'activité historique de décharge, il existe peu de possibilité de trouver des vestiges archéologiques.	<b>Très faible</b>
			Exploitation	Aucune incidence	<b>Nul</b>
<b>Fondements Paysagers</b>	<p><u>Contexte territorial</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des risques naturels marqués (volcanisme, érosion intense, affaissement et déplacement progressif de l'île) ;</li> <li>- AEI localisée au sein du pôle péri-urbain de Mamoudzou, à proximité immédiate d'espaces naturels du littoral et des mangroves, vasières</li> <li>- Une évolution rapide de l'île et de ses paysages pour lesquels l'urbanisation est un sujet majeur et particulièrement au niveau du pôle urbain Mamoudzou-Koungou (bangas, disparition illégale de forêts au profit de l'agriculture) ;</li> </ul> <p><u>Unité paysagère</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paysages de porte d'entrée sur Grande-Terre marqués par des baies peu profondes et une très forte pression urbaine (habitat spontané, recul des forêts).</li> <li>- Enjeux liés à la conurbation (frange quasi continue) et à l'étalement urbain le long des points hauts et des lignes de crêtes.</li> <li>- S'inscrivant en limite de la frange urbanisée et d'une pointe boisée, les enjeux sont liés à l'urbanisation des versants des baies paysagères, en continuité des quartiers périurbains de Hauts Vallons et de Majicavo-Lamir. Elle pousse les limites des franges urbanisées vers le littoral.</li> </ul> <p><u>Enjeux et dynamiques d'évolution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PADDM : le projet se situe en espace de bâtis existant. Notons que le site d'étude s'implante dans une ancienne décharge. Il est compatible avec les orientations fondamentales du PADD dans la mesure où il participe au renouvellement du tissu urbain.</li> <li>- Carte des enjeux littoraux : AEI se localise au sein des baies inhabitées de l'île (à préserver) à proximité immédiate d'une ligne de crête délimitant les baies (à préserver).</li> <li>- SAR de Mayotte (en cours d'élaboration) : Les enjeux de l'AEI sont liés au maintien de la coupure verte constituée par la baie dans laquelle elle s'inscrit dans un contexte pression urbaine (Développement de Hamaha).</li> <li>- PLU de Mamoudzou : L'AEI se localise au sein d'une zone artisanale et industrielle avec une urbanisation sur crête à court ou moyen terme. A l'Est, la mangrove est en régression. Selon le PADD de Mamoudzou, elle s'inscrit au sein d'un espace forestier et naturel, crête et parc urbain. Il est donc à protéger et valoriser.</li> </ul>	<b>Fort</b>	Travaux	Effets visuels des travaux depuis Hamaha	<b>Modéré à Fort</b>
			Exploitation	Effets visuels de la centrale photovoltaïque depuis les hauteurs d'Hamaha	<b>Modéré</b>
			Travaux	Effets visuels des travaux depuis Hamaha	<b>Modéré à Fort</b>
			Exploitation	Effets visuels de la centrale photovoltaïque depuis les hauteurs d'Hamaha	<b>Modéré</b>

Milieu concerné	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes		
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence
Perceptions et visibilités	<p><u>A l'échelle de l'AEI</u></p> <p>Localisée en périphérie de la ZI de Kawéni, l'AEI se place également sur les parcelles périurbaines des villages de Hamaha et Majicavo Lamir. Proche de la mangrove, l'AEI est relativement préservé de l'urbanisation des Hauts Vallons qui se développe de l'autre côté de la RN1.</p> <p>La position dominante de l'AEI et les ouvertures ainsi dégagées portent sur des horizons particulièrement lointains mettant en relation le lagon, la frange littorale, Petite Terre et plus largement l'archipel des Comores.</p>	Modéré	Travaux	Effets visuels des travaux depuis Hamaha	Modéré à Fort
	<p><u>A l'échelle de l'AFE =&gt; bassin visuel de l'AEI limité</u></p> <p>- De la ligne de crête du cratère dans lequel s'est installé la ZI de Kawéni et qui sépare le Sud fortement urbanisé et le Nord, en cours d'urbanisation et partiellement préservé.</p> <p>- Depuis la RN1 bien que des obstacles visuels tel qu'un talus se dressent en bordure de l'AEI. Ce dernier permet donc de réduire la visibilité sur le reste du site.</p> <p>- Depuis les quartiers des Hauts Vallons. Les habitations construites sur la crête ayant vue sur le lagon, elles sont en direction de l'AEI par la même occasion.</p> <p>- Depuis le lagon de la baie au Sud de Majicavo-Lamir.</p> <p>Ailleurs, au sein de l'aire d'étude éloignée, les relations visuelles à l'AEI sont limitées par la végétation arborée (forêts, plantations, etc.) et par l'urbanisation (hauteur du bâti) qui réduisent les fréquences des points de vue sur les hauteurs de la baie.</p>	Modéré	Exploitation	Effets visuels de la centrale photovoltaïque depuis les hauteurs d'Hamaha	Modéré

Les incidences environnementales brutes sont hiérarchisées de la façon suivante :

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

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.7. Incidences du raccordement au réseau local

Les incidences du raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau d'électricité sont surtout liées à la phase travaux. Les impacts du raccordement entre la centrale solaire et le poste source sont temporaires et ne concernent que la durée des travaux réalisés par EDM. Aucune voie de circulation ne sera fermée. En fonctionnement normal, lors de la phase exploitation, aucune intervention n'aura lieu.

Le raccordement au réseau électrique local sera réalisé depuis le poste de livraison qui constitue l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. Le raccordement s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes publiques.

Bien que la PRAC n'est pas encore été transmise à AKUO ENERGY OCEAN INDIEN, le poste de raccordement pressenti est situé de l'autre côté de la RN1 (départ LUKIDA) à une dizaine de mètres de l'entrée du site. Il semblerait que la centrale photovoltaïque puisse être raccordée au réseau HTA (20 000 volts) d'EDM. Le raccordement s'effectuera via une seule tranchée sous la chaussée de la RN1, n'impactant donc pas celle-ci.

La mise en place de lignes de raccordement souterraines permettra de limiter au maximum les impacts potentiels du projet.



Figure 117 : Localisation du poste de raccordement pressenti sur la ligne HTA du réseau local nécessitant un raccordement souterrain depuis le PdL de la centrale photovoltaïque (localisation à confirmer, en attente du retour de la PRAC)

### V.7.1 Incidences sur le milieu physique

Le tracé définitif du raccordement entre la centrale solaire et le poste source sera défini par EDM à la suite de la demande de raccordement émise par le porteur du projet.

Ces travaux consistent en la réalisation d'une tranchée et l'enfouissement des câbles depuis le poste de livraison jusqu'au poste source. Les travaux se faisant uniquement sur des pistes et sur la voirie

existante, les impacts induits portent principalement sur le milieu humain. Les autres thématiques (milieu naturel, milieu physique, paysage) ne sont pas concernées.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine. La dimension des tranchées sera classique : 1 m de largeur pour 1,80 m de profondeur, majoritairement le long de voies, chemins existant(e)s.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'EDM qui définira la solution de raccordement dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement.

#### • Déstructuration des sols lors des travaux de raccordement

La réalisation de tranchées pour la pose des câbles entre le poste de livraison et le poste source engendrera des déplacements de terre et des remaniements des horizons du sol initial. Cette déstructuration édaphique peut avoir des conséquences sur la faune du sol et les écoulements superficiels. Afin de restaurer la structure physique des sols, et notamment leur perméabilité relative, les pratiques suivantes sont généralement mises en œuvre :

- Tri des terres et rebouchage en respectant la disposition des différents horizons (terre végétale en surface),
- Compactage léger des sols qui ont été remaniés au niveau de la tranchée

**Le risque de déstructuration des sols devrait être très faible à nul au droit des tranchées.**

#### • Envoi de poussières lors des travaux

La phase de travaux est également à l'origine d'envoi de particules de poussières qui peuvent se déposer sur les sols et la végétation. Ce phénomène est considéré comme **faible à modéré** selon les conditions météo rencontrées et la nature des sols traversés.

#### • Pollution accidentelle

Comme sur le site de la centrale, des pollutions accidentelles peuvent se produire lors de la mise en souterrain de la liaison électrique : pollution du réseau hydrographique ou du sol par déversement accidentel de lubrifiants ou de carburants.

Les entreprises intervenantes pourront mettre en œuvre les mesures de protection suivantes :

- Récupérer avant infiltration le maximum de produit déversé.
- Excaver les terres polluées au niveau de la surface d'infiltration et les confiner.

Les quantités mises en jeu restent faibles et les moyens présents sur le chantier, tant en matériel qu'en personnel, permettront de minimiser les effets d'un accident.

**Le risque accidentel de pollution sera donc très faible.**

#### • Air et climat

Pendant la phase travaux, les émissions des engins de chantier (camions, pelle mécanique, ...) sont sources de pollution atmosphérique.

L'entretien courant des véhicules et une bonne organisation, passant par la coordination adéquate des différentes phases du chantier, permettra de limiter les émissions des engins à leur minimum.

En cours d'exploitation, la liaison souterraine (pas en contact avec l'air) ne générera pas d'émission de gaz à effet de serre et n'aura aucune incidence significative sur l'air ou le climat.

**L'incidence de la création de la liaison souterraine sur l'air et le climat sera nulle à très faible.**

### V.7.2 Incidences sur le milieu naturel

Les accès pour les travaux de création de la liaison souterraine se feront majoritairement le long de voies, chemins existant(e)s.

**Le tracé souterrain n'engendre par conséquent aucune incidence significative sur le milieu naturel.**

### V.7.3 Incidences sur le milieu humain

- **Gêne à la circulation**

Les travaux d'enfouissement du raccordement peuvent impacter le trafic routier sur les routes départementales et communales qui seront suivies, les engins travaillant au bord de la chaussée de la voie voir sur des trottoirs.

La sécurité des usagers sera assurée par une signalétique d'alerte appropriée et si besoin la mise en place d'une circulation alternée ou des déviations ponctuelles et de courtes durées au niveau des zones de chantier.

Les matériaux nécessaires au chantier (bois de coffrage, graviers, ciment, sable, fers à béton) seront entreposés à des emplacements déterminés à l'avance et en accord avec les services municipaux des communes traversées.

Les déblais de tranchées non utilisables en remblaiement seront évacués au fur et à mesure par des camions et conduits en décharge autorisée.

De même en phase exploitation, en cas d'avarie sur la liaison, sa réparation impliquera la réalisation de jonctions au niveau des conducteurs et leur accès nécessitera l'ouverture d'une tranchée. Le chantier occasionnera alors, mais très ponctuellement, des perturbations semblables à celles décrites pour la phase travaux.

**La gêne à la circulation sera faible en phase travaux et très faible en phase exploitation.**

- **Coupage de réseaux publics existants en phase travaux**

La création d'une liaison électrique souterraine peut conduire à croiser des équipements ou des infrastructures faisant l'objet de servitudes (AEP, télécommunication, eaux usées, ...).

Les champs magnétiques générés par les conducteurs électriques souterrains sont susceptibles d'induire une tension sur d'autres canalisations enterrées à proximité (gaz, eau, télécommunication, etc.). La valeur de cette tension augmente avec la distance sur laquelle ces réseaux restent proches du conducteur électrique. En règle générale, les valeurs de tension induite restent très faibles et n'ont aucune incidence.

Conformément à la réglementation, une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera réalisée et permettra de prendre en compte les réseaux existants, d'adapter si besoin le tracé et d'appliquer les règles de distances et de franchissement appropriées. Aussi, **aucune atteinte aux réseaux publics n'est attendue.**

- **Servitudes propres aux liaisons électriques**

La présence d'une liaison souterraine implique de façon permanente :

- Une occupation du domaine public ou privé avec la constitution d'une servitude au droit de la canalisation qui doit impérativement rester vierge de toute construction ou de plantation à racines profondes ;
- L'obligation de laisser un accès à l'ouvrage libre en permanence pour une intervention éventuelle (maintenance, réparation)

- **Cadre de vie et santé**

Le chantier de création d'une liaison électrique souterraine fait intervenir des engins ou des matériels (camions, pelles mécaniques, grues, compresseurs, pompes) susceptibles d'engendrer des nuisances sonores et des pollutions : le fonctionnement des camions et engins de chantier émettra des gaz à effet de serre qui s'ajouteront aux émissions liées au trafic.

L'arrêté du 22 mai 2006 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments et réglementant la limitation des niveaux sonores des moteurs et des engins de chantier sera respecté. Les travaux seront réalisés de jour, aux heures légales de travail.

Le chantier sera directement perceptible des usagers des routes et voies empruntés. L'impact sera plus ou moins long et perceptible par les usagers, selon la longueur de section en commun avec les trajets réguliers suivis par les usagers.

**L'incidence sera faible sur les résidents**, le chantier mobile restant peu de temps en un endroit donné.

En fonctionnement, les champs électriques et magnétiques d'une liaison 20 000 volts souterraine sont quasiment nuls à la surface. Leur impact est évalué à **nul**.

### V.7.4 Incidences sur le paysage et le patrimoine

- **Incidences en phase travaux**

Le risque de découverte archéologique fortuite lié à l'ouverture de fouilles est **nul** du fait d'une insertion du chantier dans des infrastructures existantes.

Toutefois, en cas de découverte fortuite de tout objet pouvant intéresser l'histoire, la préhistoire, l'art, l'archéologie ou encore la numismatique, les dispositions de l'article L.531-14 du code du patrimoine seront respectées. Notamment, une déclaration immédiate doit être faite au maire de la commune concernée, qui la transmettra au service archéologie de la DACOI.

Les travaux devront donc préalablement être déclarés à la DACOI qui se prononcera sur la réalisation de fouilles préalablement au chantier.

Sur le plan paysager, le chantier par la présence des engins peut dénaturer le paysage dans les parties rurales traversées. Or **cet impact sera temporaire et donc faible**, du fait du caractère mobile des travaux le long du tracé d'enfouissement de la liaison.

- **Incidences en phase exploitation**

Par son enfouissement, la liaison électrique souterraine n'a aucune incidence permanente sur le paysage et sur le patrimoine historique ou culturel.

## V.8. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

### V.8.1 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.8.2 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 de Transport Collectif Urbain CARIBUS de la communauté d'agglomération Dembéné-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 Dembéné ;
3. La ligne 3 (3,5 km) assurera la navette, dans un premier temps, uniquement dans les hauts de Mamoudzou.

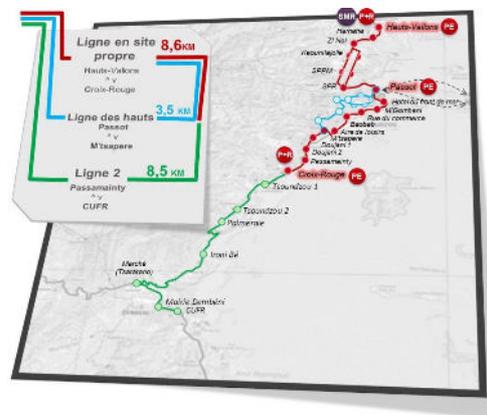


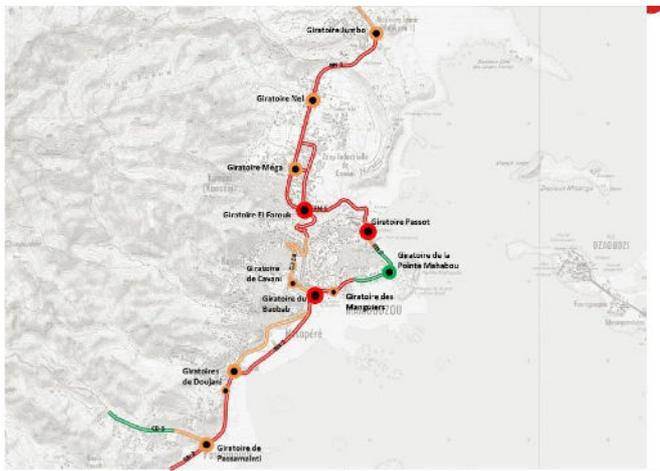
Figure 118 : Schéma du tracé du CARIBUS (Source : Dossier de DUP)

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 Dembéné). 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.8.2.1. Une circulation routière particulièrement difficile**

- Des **principaux pôles économiques** : ZI Nel, ZAE de Kawéni, Centre hospitalier, Conseil Départemental, Hôtel de ville de Mamoudzou, DEAL, centres commerciaux.
- Des **grands secteurs urbains en devenir** : Majicavo Lamir, Haut-vallons, Terre-plein de Mtsapéré, Hamaha, Front de mer.



Trafic fluide	Giratoire fluide	<p>Carte de synthèse de la circulation dans Mamoudzou</p>
Trafic ralenti	Giratoire ralenti	
Trafic arrêté	Giratoire « point dur »	

Figure 119 : Carte de synthèse de la circulation dans la commune de Mamoudzou (Source : PGTD, 2018)

La circulation routière est particulièrement difficile aux entrées et à l'intérieur de Mamoudzou. L'axe RN1/RN2 de Mamoudzou, véritable poumon du développement économique de l'île, est le siège de congestions récurrentes et chroniques. Sur cet axe, la vitesse tombe à moins de 20 kilomètres/heure aux heures de pointe.

A l'entrée Sud de Mamoudzou, le trafic sur la RN2 est de 20 000 véhicules par jour – les deux sens confondus. Le trafic entrant vers Mamoudzou est plus important le matin que le trafic sortant et inversement le soir, ce qui correspond davantage à un trafic pendulaire d'usagers venant travailler à Mamoudzou et à Kawéni.

**V.8.2.2. Choix des sites**

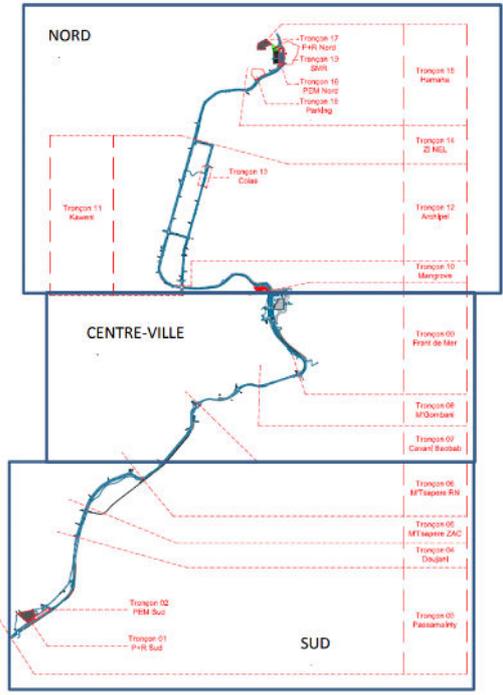
L'emprise du tracé du Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) permet une couverture territoriale du réseau particulièrement élevée dans Mamoudzou dans la mesure où 85% de la population sera desservie par un arrêt de bus urbain (L1, L2 ou L3), dont les quartiers d'habitat les plus denses : Mamoudzou Hypercentre, Mtsapéré, Mgombani, Passamainty, Tsoundzou I et II.

L'emplacement des parcs relais au Nord et au Sud ainsi que des Pôles d'Echange Multimodaux (PE) permet la desserte à la fois :

**V.8.2.3. 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.**

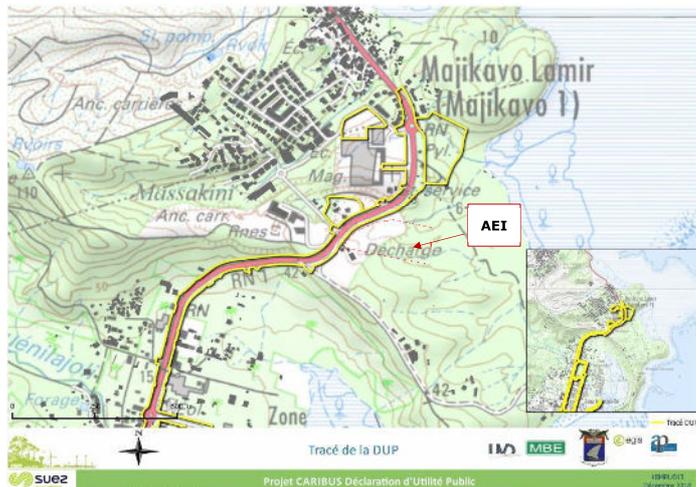


Figure 120 : Tracé de la Déclaration d'Utilité Publique du projet CARIBUS au Nord de Mamoudzou (Source : Dossier de DUP du projet CARIBUS)

**V.8.2.4. 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 prévoient :

• **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 SRM 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.



Figure 121 : Schéma des aménagements prévus au sein du tronçon 15 (Source : DUP)

**V.8.2.5. 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.



Figure 122 : Pôle d'Echange Multimodal des Hauts-Vallons (Source : Dossier de DUP)



## V.8.3 Rappel des principaux enjeux et effets sur l'environnement du projet CARIBUS

### V.8.3.1. Mobilité et déplacements

#### ➔ Enjeu de forte sensibilité

Le projet prend place sur les axes routiers de la RN1 et de la RN2. Ces axes pénétrants sont saturés tous les jours et provoquent des embouteillages de plusieurs kilomètres aux heures de pointes (Nord et Sud), mais également en pleine journée (Kawéni-Mamoudzou-Cavani).

Les travaux engendreront une augmentation très réduite et limitée dans le temps du trafic extérieur. Cette augmentation pourra être à l'origine de gêne temporaire et d'une augmentation du risque d'accident. Il s'agit d'un effet direct et temporaire qui aura comme mesures d'évitement et de réduction :

- Calendrier du chantier et horaires respecteront lois/réglementation/arrêté préfectoral en vigueur
- Information des riverains et usagers des axes routiers concernés de la période des travaux et mise en place d'itinéraires de déviation

### V.8.3.2. Déchets

Déchets liés aux travaux : gravats, découpes de matériaux, ordures ménagères (ouvriers). Il s'agit d'un effet direct et temporaire qui aura comme mesures d'évitement et de réduction :

- Evacuation des déchets dans les filières appropriées et mise à disposition de bennes de tri en nombre suffisant sur le chantier (y compris sur la base de vie pour déchets ménagers)

### V.8.3.3. Santé : Qualité de l'air, Bruit

#### ➔ Qualité de l'air : Enjeu de forte sensibilité, les émissions sont actuellement en dessous des valeurs limites néanmoins certains dépassent les objectifs de la qualité de l'air

Les zones dites non sensibles, occupées par des activités économiques et commerciales, ne sont pas concernées par les seuils réglementaires et en conséquence par la détermination de la qualité des ambiances sonores initiales ; toutefois, cet enjeu est considéré comme fort vis-à-vis du projet CARIBUS.

#### ➔ Bruit : Nuisances sonores due à la circulation et au fonctionnement de poids lourds et d'engins de chantier (BRH, par exemple)

Il s'agit d'un effet direct et temporaire qui aura comme mesures d'évitement et de réduction :

- Plages horaires de travaux devront être scrupuleusement respectés (interruption de 22h à 6h chaque jour, sauf dérogation)
- Respect des normes bruits des véhicules
- Limitation des vibrations des engins

### V.8.3.4. Qualité des sols

#### ➔ Pollution accidentelle en phase chantier des eaux due à un déversement d'hydrocarbure ou autres polluants.

Il s'agit d'un effet direct et temporaire.

### V.8.3.5. Eaux de surface

Les effets de pollution sont en phase chantier mais également au cours de l'exploitation, il s'agit d'effets directs et permanents :

- Rejet accidentel d'hydrocarbures ou eaux polluées
- Rejet de lixiviats traités ou non, déversement accidentel de produit dangereux, ...
- Effet sur la qualité des eaux : pollution générée par la circulation automobile et l'abandon de déchets par les usagers, à même le sol, entraînée par les eaux de ruissellement peut s'accumuler dans les sols (infiltration)

- Effet sur la quantité des eaux de ruissellement (augmentation de la perméabilité des sols)

Les mesures d'évitement et de réduction prévues pour le projet CARIBUS :

- Mesures à prendre par l'entreprise pour limiter et maîtriser les risques de pollutions (kit antipollution, lavage toupies à béton sur fosses spécifiques, limitation de l'envol de poussières, ...). Ces mesures seront précisées dans le CCTP et donc contractuelles.
- Redimensionnement des ouvrages hydrauliques existants pour amélioration de la transparence et retenir les déchets ménagers jetés à même le sol par les usagers
- Dispositifs de collecte et filtration des eaux de ruissellement (noues enherbées, bassin de rétention / infiltration)

### V.8.3.6. Eaux marines

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

- Déversements accidentels de produits polluants (rupture de canalisations hydrauliques, pertes d'hydrocarbures des véhicules, déversement accidentel de produits polluant...),
- Libération de matières en suspension (MES) lors des travaux de terrassement,
- Mangrove de Kawéni : travaux au contact des eaux marines
- Apport de déchets emportés par les pluies vers les cours d'eau puis le lagon

Les mesures d'évitement et de réduction prévues pour le projet CARIBUS :

- 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 filtré 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

### V.8.3.7. Espèces patrimoniales et d'habitats naturels patrimoniaux

Il y a la destruction de mangrove au niveau de Kawéni pour une superficie de 5900 m<sup>2</sup>. 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 : 2C/m<sup>2</sup> \* 28000 m<sup>2</sup> = 56000 € et rédaction d'un plan de gestion de la mangrove

### V.8.3.8. 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 ; Lumnizera 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.8.3.9. 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 m<sup>2</sup> 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.8.3.10. 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 derrière barrières visuelles opaques
- Remise en état du site à la fin des travaux

## V.8.4 Effet cumulés

Les effets cumulés concernent notamment la phase de chantier.

### V.8.4.1. 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 considérable dans le temps du trafic extérieur. Cette augmentation pourra être à l'origine de gêne temporaire et d'une augmentation du risque d'accident.

### V.8.4.2. Déchets

Les déchets de chantier (gravats, découpes de matériaux, ordures ménagères (ouvriers) 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.8.4.3. Santé : Qualité de l'air, ambiance sonore

Les nuisances sonores en phase chantier s'ajoutent également aux nuisances sonores du projet CARIBUS (la circulation, le fonctionnement de poids lourds et d'engins de chantier (BRH, par exemple). 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 négligeable pour chaque chantier mais en associant les 2, cela pourrait devenir une pollution impactant et par conséquent à gérer.

### V.8.4.4. 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.8.4.5. 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 pluviales. Sur le tronçon n°15, la plateforme TCSF 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 TCSF 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. mesure de compensation proposée).

### V.8.4.6. Milieu aquatique

Les effets du projet CARIBUS sont principalement liés au milieu aquatique type rivière ce qui n'est pas le cas pour le projet Hamaha. Il n'y a donc pas d'effet cumulé.

### V.8.4.7. 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 temporaire. Il y a une remise en état du site à la fin des travaux.

## VI. PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

AKUO ENERGY OCEAN INDIEN a mené une réflexion à l'échelle du territoire de Mayotte afin d'identifier le terrain le plus apte à accueillir un projet de centrale photovoltaïque au sol.

En concertation avec la mairie de Mamoudzou, AKUO ENERGY OCEAN INDIEN a décidé d'implanter la centrale photovoltaïque au sol sur un site dégradé par l'ancienne activité de stockage des déchets représentant une opportunité intéressante par sa topographie, son accessibilité, son futur aménagement dans le cadre du projet de réhabilitation (gestion des eaux pluviales, pistes, etc.), à faible distance d'un point de raccordement au réseau, limitant les coûts de construction et les impacts environnementaux du projet.

Ne répondant pas aux normes environnementales en vigueur, cette ancienne décharge non autorisée a été contrainte de cesser ses activités, et faire l'objet d'une réhabilitation conforme aux préconisations de l'ADEME.

Le choix d'un site dégradé permet de limiter les incidences potentielles de la centrale sur l'environnement et de valoriser un site sur lequel d'autres usages (bâti, agricole) sont difficilement envisageable à moyen terme.

### VI.1. Critères technico-économiques

#### VI.1.1 Facteurs propres aux sites d'implantation

- **Ensoleillement**

La zone projet possède un potentiel d'irradiation solaire annuelle situé aux alentours de 2 023 kWh/m<sup>2</sup>/an, ce qui assure une production énergétique intéressante. La centrale propose un angle de radiation favorable avec exposition au Nord.

- **Site dégradé**

Le projet de centrale photovoltaïque au sol prend place sur l'ancienne décharge d'Hamaha. Cette dernière 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 qui sont ensuite transférées à l'ISDND de Dzoumogné.

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) de Décembre 2019. Le certificat d'éligibilité du terrain d'implantation signée par la DEAL permet d'en attester (cf. XI.2 Annexe n°2 : Certificat d'éligibilité).

Il s'agit donc d'un espace propice à l'installation d'une centrale photovoltaïque qui permettra de valoriser au mieux ce terrain.

- **Raccordement**

En plus d'être convenablement ensoleillé, un site d'accueil du projet solaire doit être à proximité d'une infrastructure électrique à même de recevoir l'électricité produite par la centrale.

La proximité d'une ligne 20 KV ou d'un poste source électrique favorise l'accueil d'un projet solaire.

AKUO ENERGY OCEAN INDIEN n'a pas reçu la PRAC. Cependant, le poste pressenti est situé à proximité de la centrale, de l'autre côté de la RN1, impliquant un raccordement souterrain sous la RN1. La mise en place de lignes de raccordement souterraines permettra de limiter au maximum les impacts potentiels du projet.

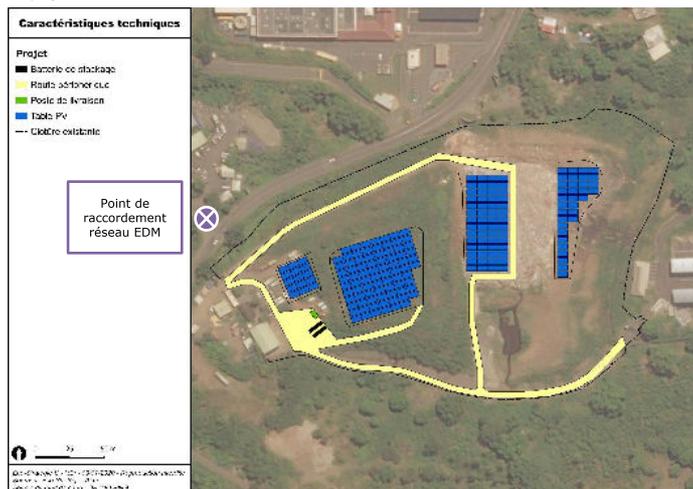


Figure 124 : Localisation du point de livraison au Nord de la zone d'implantation du projet (Source : AKUO)

N.B. : A noter que lors de la rédaction de ce présent document, nous ne disposons pas d'informations supplémentaires sur le raccordement. AKUO ENERGY OCEAN INDIEN est en attente du retour de la Proposition de Raccordement Avant Complétude du dossier (PRAC) en cours d'instruction par EDM. La PRAC permet de connaître les frais et les délais liés au projet.

- **Paysage**

Les visibilités sur le projet se répartissent dans un bassin visuel relativement limité par la configuration topographique du territoire, la végétation existante et le tissu urbain.

- **Accès**

Aucun accès ne sera créé. L'accès au site se fera depuis l'entrée déjà présente actuellement et par un portail métallique en maille grillagée de 6m de largeur. Celle-ci est aussi utilisée pour le quai de transfert à l'Est du projet. Les pistes périphériques seront maintenues aussi bien pour la phase travaux que maintenance.

### VI.1.2 Intérêts publics et économiques

- **Une source de développement local**

La filière solaire est depuis quelques années en plein essor. De nombreux grands projets ont déjà vu le jour, et les politiques environnementales continuent à promouvoir ce développement. La création de parcs photovoltaïques permet la création d'emplois, notamment durant la phase de construction.

Aussi, la commune d'implantation peut utiliser le projet en matière de promotion territoriale pour relever le caractère innovant et engagé dans le domaine du développement durable du territoire.

De la même manière, la phase de maintenance et de suivi génère une activité locale et des possibilités de formation et de création d'emplois locaux. Pour ces différentes raisons, les projets solaires, s'ils sont bien intégrés sur tous les aspects vus précédemment, sont généralement bien accueillis par les collectivités locales.

A noter également qu'il s'agit de l'implantation d'une nouvelle activité économique sur l'intercommunalité (taxe IFRER revenant à la CdC, contribution CET versée à la commune).

- **Un projet conforme aux objectifs de la LTECV et de la PPE de Mayotte**

Comme décrit dans le chapitre 1.2.1.2, le projet de centrale photovoltaïque au sol de la décharge d'Hamaha s'inscrit pleinement dans la LTECV en contribuant à l'augmentation de la part des énergies renouvelables sur le territoire mahorais. De plus, il permettra de réduire les émissions de 1 494t CO<sub>2</sub>/an sur toute sa durée de vie, participant ainsi à la lutte contre le changement climatique.

Le présent projet, qui produira de l'énergie renouvelable localement s'inscrit pleinement dans les orientations de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) de Mayotte actuellement en vigueur.

L'objectif final étant l'autonomie énergétique de l'île d'ici 2030 qui contribuera à l'objectif d'atteindre 50% de part EnR dans le mix énergétique électrique en 2020.

- **Un projet peu impactant pour la santé humaine**

En effet, les projets de centrale photovoltaïque ne sont pas des types de projet impactant directement et significativement la santé humaine.

Aussi, l'implantation de modules photovoltaïques sur l'ancienne décharge représente une opportunité pour la commune de Mamoudzou de valoriser un foncier difficilement réutilisable et ayant peu de valeur.

### VI.2. Critères environnementaux

#### VI.2.1 Milieu physique et naturel

- Site à fort potentiel d'ensoleillement
- Site dégradé prenant place sur une ancienne décharge non autorisée en cours de réhabilitation
- Enjeu nul sur la flore et très faible sur la faune au vu de la pauvreté du milieu
- Présence de la mangrove et du lagon à l'aval de la décharge mais gestion des lixiviats et des eaux pluviales pris en compte dans le cadre des travaux de réhabilitation de la décharge. Notons qu'une mesure de compensation a été proposée afin de traiter les eaux pluviales à l'aval la décharge avant qu'elles ne rejoignent la mangrove.
- Site à risque mouvement de terrain faible mais compatible avec le projet sous réserve du respect des prescriptions du PPRn et non concerné par les risques côtiers (submersion marine et recul du trait de côte).

#### VI.2.2 Milieu humain, paysage et patrimoine

- Bassin visuel relativement limité par la configuration topographique, la végétation existante et le tissu urbain mais positionné sur une ligne de crête
- Visibilités limitées à partir des villages et habitations proches, et des lieux de passages importants de public

- Site sans remise en culture possible (pour l'instant) à vocation naturelle (selon le règlement du PLU de Mamoudzou datant de 2011 mais qui est actuellement en cours de révision et de transformation en PLUI avec le PLU de Dombéni)
- Ambiance industrielle avec l'aménagement d'un des quatre quais de transfert de Mamoudzou situé à l'Ouest, un projet de déchetterie au pied Sud du casier 3 en aval (Est) du casier 1 et de la zone industrielle de Kawéni au Sud
- Le projet pourra fournir de l'énergie renouvelable à plus ou moins 581 ménages, verdir le mix énergétique de Mayotte et participer à l'atteinte des objectifs de la PPE de Mayotte.

### VI.3. Evolution de l'implantation du projet

L'implantation des modules et locaux techniques au sein du site a été décidée en prenant en compte les critères suivantes :

- Exposition
- Stabilité du sous-sol
- Exclusion des emprises des futurs aménagements dans le cadre de la réhabilitation :
  - Pistes
  - Fossés EP
  - Biofiltre
  - Puits de pompage des lixiviats
- **Version d'implantation V1**

Selon le premier plan d'implantation, l'entrée du site se fait au Sud-Ouest de l'AEI où deux conteneurs 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 conteneurs 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 riserme 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°2

Figure 125 : Premier, deuxième et troisième scénario de la centrale photovoltaïque au sol d'Hamaha (Source : AKUO ENERGY OCEAN INDIEN)